

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

МАТЕРІАЛИ ДОПОВІДЕЙ

МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

***«Розвиток аграрної галузі
та впровадження наукових досліджень
у виробництво»***

(17-19 жовтня 2018 року)

Миколаїв

2018

Матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових досліджень у виробництво», яка відбулася 17-19 жовтня 2018 р. на базі Миколаївського національного аграрного університету.

Робота конференції проходила за напрямками: сучасні підходи до впровадження новітніх технологічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур у виробництво; актуальні питання екологізації землеробської галузі та якості продукції рослинництва; сучасний стан родючості ґрунтів, їх збереження і відтворення.

Відповідальні за випуск:

канд.с.-г.наук, доцент А. В. Дробітько

канд.с.-г.наук, доцент А. В. Панфілова

УДК 631.58 + 631.81/.87:633.35

ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ ВИРОЩУВАННЯ, ОБРОБКИ РОСЛИННИХ ЗАЛИШКІВ, МІКРОДОБРІВ І БАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ І ВРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ

Коваленко О. А., канд. с.-г. наук, доцент

Гамаюнова В. В., д-р с.-г. наук, професор

Хоненко Л. Г., канд. с.-г. наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет

Болоховський В. В., канд. с.-г. наук, директор ТД «БТУ-Центр»

Полянчиков С. П., директор із розвитку НВК «Квадрат»

В Степовій ґрунтовій зоні України довготривала дія антропогенного чинника, недосконалість технологій вирощування сільськогосподарських культур, забруднення агроценозів важкими металами, пестицидами та нітратами, а також інші негативні процеси призвели до значного погіршення агроекологічного стану, зниження родючості ґрунтів і урожайності культур. Велика розораність земель – близько 80% території і 80-85% сільськогосподарських угідь. Тут знаходиться 48% орних земель України [1].

Вже не перший рік у наукових колах говорять про проблеми охорони ґрунтів і збереження родючості, адже втрати гумусу і поживних речовин з українських чорноземів вимірюються мільйонами тонн. Візуально зниження рівня гумусу не помітиш, проте практика підтверджує деградацію земель. За минуле століття вміст гумусу в ґрунтах скоротився від 30 до 50 відсотків. З 1 га ґрунтового покриву щорічно виносилось до 300 кг поживних речовин. Цю втрату не врівноважують сучасні агрохімічні заходи [2, 3].

Є щонайменше два шляхи відтворення родючості: дати відпочити землі і самоочиститися або спрямовано вносити мікроорганізми з біологічними препаратами, які не лише відтворюють родючість ґрунту, але й сприяють вирощуванню екологічно чистих і високих врожаїв [4-8].

Культура гороху була постійною складовою системи сівозмін зони Південного Степу України. Але погодно-кліматичні умови Південного регіону (високі температури, часті суховії і т.д.) стали в останні роки не дуже сприятливі для вирощування цієї культури. Цей фактор став поштовхом для пошуку і наукових досліджень нових технічних прийомів підвищення продуктивності гороху. Такими прийомами сучасної технології вирощування є поєднання використання мікродобрив, сидеральних культур і біопрепаратів, що містять ґрунтові і ендofітні живі мікроорганізми [5-7]. Саме тому, дослідити можливість подальшого вирощування цієї цінної для сівозміни культури за посушливих умов Степу, при застосуванні нових елементів технології та нівелювання стресових факторів і стало ціллю проведення нашої наукової роботи.

Експериментальні дослідження проводилися протягом 2017-2018 сільськогосподарського року на дослідному полі ННПЦ Миколаївського

національного аграрного університету. Досліди закладалися в чотирикратної повторності. Ґрунт представлений чорноземом південним. Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН - 6,8). Вміст гумусу в шарі 0 - 30 см становить 3,3%. Запаси рухомих форм елементів живлення в орному шарі ґрунту становлять: азоту - 1,8, фосфору - 7,9, калію - 17,5 мг на 100 г ґрунту. Загальна площа посівного ділянки 54 м², облікової - 25 м². Попередник - пшениця озима. Фоном слугувало мінеральне добриво дозою N₃₄P₃₄K₃₄. Схема досліду включала такі варіанти:

Фактор А (Системи вирощування):

1. Традиційна (контроль);
2. Мульчуюча;
3. Консервуюча.

Фактор В (Варіанти деструкції рослинних залишків):

1. Без використання азотних добрив і деструктора стерні (контроль);
2. З використанням 100 кг/га аміачної селітри;
3. З використанням ЕкоСтерн (2,5 л/га) + 100 кг/га аміачної селітри.

Фактор С (Мікродобрива і бактеріальні препарати):

1. Обробка водою 300 л/га - Контроль;
2. Обробка водою 300 л/га + Біокомплекс-БТУ-р (0,7л/га) + карбамід (5 кг/га);

3. Обробка водою 300 л/га + система мікродобрив Квантум (комплексне хелатне добриво Квантум-Технічні (2,0 л/га) + функціональне мікродобриво Квантум - АкваСил (2,0 л/га)) + карбамід (5 кг/га) ;

4. Обробка водою 300 л/га + Біокомплекс-БТУ-р (0,7л/га) + система мікродобрив Квантум (комплексне хелатне добриво Квантум-Технічні (2,0 л/га) + функціональне мікродобриво Квантум - АкваСил (2,0 л/га)) + карбамід (5 кг/га).

Агротехніка проведення дослідів була загальноприйнятою для зони Степу України, крім факторів що вивчалися. Препарати в кількості, передбаченої схемами досліду, розчиняли у воді безпосередньо перед обприскуванням посівів, контроль обробляли відповідною кількістю води. Обробка посівів проводився вручну. Збір врожаю проводився комбайном "Samro-130" по ділянках з відбором зразків зерна для аналізу; маса зерна перераховувалася на стандартну вологість і 100% чистоту. Науково-дослідні та аналітичні роботи проводилися відповідно до чинних нормативних документів, методик відбору зразків ґрунту і рослин, проведення аналізів, оцінки їх результатів. Достовірність результатів аналітичних і польових досліджень визначається кількістю повторень, математичним аналізом.

Підживлення біопрепаратами і мікродобривами по вегетації гороху згідно схеми досліду проводили в фазі бутонізації, в залежності від року досліджень.

Внесення комплексів мікроорганізмів в досліді впливало на вміст органічної речовини в ґрунті, та варіювало в межах на 10-27%, а з включенням сидератів до 45 %. Ґрунти, збагачені біологічним методом, мали кращу фізичну структуру, краще утримували вологу, допомагали органічним

сполукам підтримувати стабільно високі показники продуктивності культури.

Аналізуючи дворічні показники вмісту органічної речовини в ґрунті на період сіви гороху, можна зробити висновок про позитивний вплив консервувальної системи землеробства за використання всього комплексу препаративних форм на родючість ґрунту та зміни порівняно з 2017 роком.

Результати проведених досліджень вказують на певні закономірності росту й розвитку рослин гороху залежно від елементів біотехнології. Проводився порівняльний аналіз продуктивності культури, оцінювались біометричні показники рослин у різні періоди органогенезу, формування кореневої системи, маси та якості зерна. Біометричні показники в початковій фазі розвитку гороху свідчать про відмінність між варіантами технології за висотою та масою рослин, а також розвитком кореневої системи.

В процесі виконання наукових досліджень проведено фенологічні спостереження за біометричними показниками надземної частини культури гороху. Найбільш високі рослини (59,6 – 62,4 см) відзначено у варіанті з консервуючою системою обробки при комплексному використанні біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р і системи мікродобрив Квантум на фоні обробки рослинних залишків деструктором стерні ЕкоСтерн і аміачною селітрою. При застосуванні мульчируючої і традиційної систем вирощування даний показник зменшувався до 50,2-53,6 см на контрольному варіанті. Без застосування деструкторів стерні рослини гороху мали висоту від 55,1 до 59,8 см, в залежності від року проведених досліджень.

Порівняльна характеристика динаміки виробництва насіння свідчить про суттєвий вплив досліджуваних біологічних елементів технології вирощування на величину урожаю гороху. Проаналізувавши дані господарської врожайності культури, можна зробити висновок про те, що класична система землеробства дещо поступалася біологізований. На ділянці де були внесені бактеріальний препарат Біокомплекс-БТУ-р і система мікродобрив Квантум з одночасним внесенням 5 кг/га карбаміду зафіксовано найбільш високу врожайність (2,48 т/га) по консервуючій системі вирощування гороху. У порівнянні з контролем приріст врожайності склав 0,81 т/га. Більш висока врожайність була отримана в 2018 році.

Вагому роль у формуванні врожаю зернобобових культур відіграє кількість сформованих бобів, кількість повноцінного зерна у бобі та маса 1000 насінин. Висока температура повітря в роки досліджень негативно вплинула на посіви культури гороху, викликаючи великі амплітуди в елементах продуктивності. Залежно від систем обробітку ґрунту, азотних добрив, мікродобрив та біопрепаратів маса 1000 насінин варіювала від 180,7 г до 197,4 г в залежності від варіанту досліду. На ділянці де були внесені бактеріальний препарат Біокомплекс-БТУ-р і система мікродобрив Квантум з одночасним внесенням 5 кг/га карбаміду зафіксовано найбільш високі показники (197,4 г) по консервуючій системі обробки ґрунту.

Таким чином, застосування біопрепаратів Біокомплекс-БТУ-р і ЕкоСтерн, а також системи мікроелементів Квантум, веде до поліпшення процесів росту і розвитку рослини та збільшення врожаю.

Отже, за результатами досліджень проведених нами протягом 2017-2018 років можна зробити висновок, що використовуючи консервуючу систему вирощування гороху в польовій сівозміні на чорноземі південному посушливої зони Степу України можна отримати біологічну урожайність насіння (1,86-1,90 т/га) за використання фону мінерального живлення $N_{34}P_{34}K_{34}$, в досліді з обробкою рослинних залишків пшениці озимої, як попередника, деструктором стерні ЕкоСтерн з розрахунку 2 л/га і одночасним внесенням аміачної селітри 100 кг/га у фізичній вазі робочим розчином 300 л/га і використовуючи в якості підживлення вегетуючих рослин у фазі бутонізації бактеріального препарату Біокомплекс-БТУ-р і системи мікродобрив Квантум з одночасним внесенням 5 кг/га карбаміду.

Література

1. Масляк П.О. Географія України – Земельні ресурси України. Рациональне використання земельних ресурсів / П.О. Масляк, П.Г. Шищенко. – К.: Зодіак-ЕКО, 1996. – 432 с.: іл., карти.
2. Паленичак О.В. Рациональне землекористування в умовах збалансованого розвитку агропромислового виробництва / О.В. Паленичак // Економіка АПК. – 2012. – № 2. – С. 27-33.
3. Агротехнологічна та організаційна стратегія весняного поля. Науково-практичні рекомендації / [В.М.Давиденко, В.Ф.Петриченко, А.В.Черенков та ін.]. – Дніпропетровськ: ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України, 2014. – 64 с.
4. Stasik, O. O. Effect of treatment of corn and soybean seeds with solutions of chelated micronutrients on energy of germination and seedlings growth/ O. O. Stasik // Биологически активные вещества растений – изучение и использование: материалы междунар. науч. конф., 29-31 марта. – Минск: 2013. – С. 228-229.
5. Гамаюнова В. В. Формування надземної маси ярих пшениці та тритикале під впливом оптимізації їх живлення на півдні України / В. В. Гамаюнова, В. Ф. Дворецький, О. В. Сидякіна, Т. В. Глушко // Вісник ЖНАЕУ. – 2017, № 2(61). – Т.1. – С. 20-28.
6. Piskaeva, A. I., Babich, O. O., Dolganyuk, V. F. (2017) [Analysis](#) of influence of [biohumus](#) on the [basis](#) of [consortium](#) of [effective microorganisms](#) on the productivity of [winter](#) wheat. Foods and raw materials, V.5, I.1, pp. 90-99.
7. Коваленко, О. А., Ключник, М. А., Чебаненко, К. В. (2015) Застосування біопрепаратів для обробки насіннєвого матеріалу пшениці озимої. Наук. праці. Екологія, Вип. 244, Т. 256, с. 74-77.
8. Наукові основи землеробства: підручник / І.Д. Примака, В.А. Вергунов, В.Г. Рошко та ін.; За ред. І.Д. Примака. – Біла Церква, 2005. – 408с.

УДК 635.744:631.674.6

ПРОДУКТИВНОСТІ ГІСОПУ ЛІКАРСЬКОГО ЗА УМОВ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ В ПІВДЕННОМУ В СТЕПУ УКРАЇНИ

Коваленко О., канд. с.-г. наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет

Абрамова В., в.о. директора

Андрійченко Л., вчений секретар, канд. с.-г. наук

Миколаївська дослідна станція ДС ІЗЗ НААН України

Нині у зв'язку з розвитком економіки актуальним є розширення асортименту біологічних добавок, ефірних олій і створення для їх виробництва сировинної бази за рахунок можливих зон вирощування ароматичних та лікарських рослин в Україні. Тому в останні роки досить актуальним є вирощування нових і перспективних пряно-ароматичних культур, одним із яких є гісоп лікарський (*Hyssopus officinalis* L.) – багаторічний напівкущик, заввишки 60–90 см, діаметр куща 100–150 см. Гісоп лікарський є культурою багатопланового використання: традиційно його вирощують як пряно-смакову овочеву культуру, яка застосовується в консервній, лікєро-горілчаній промисловості і в останні роки з'явився серйозний інтерес до його ефірної олії в медицині, зокрема, в ароматерапії. Завдяки тривалому періоду цвітіння і різноманітному забарвленню його охоче використовують у ландшафтному дизайні.

Південна зона Степу України за кліматичними та ґрунтовими умовами відповідає необхідним вимогам для вирощування гісопу лікарського. Строк продуктивного використання плантації гісопу лікарського в умовах даної зони – понад 20 років. Проте до цього часу мало з'ясовані особливості формування врожайності культури залежно від доз мінеральних добрив, строків сівби на фоні застосування краплинного зрошення. Експериментальні дані практично відсутні, а в умовах південної частини Степу такі дослідження не проводилися.

Тому завданням наших досліджень було встановити параметри продуктивності даної культури, що забезпечать отримання сухої маси гісопу лікарського на рівні 25-30 ц/га за раціонального використання поливної води при краплинному зрошенні.

Науково-дослідна робота проводилась на дослідному полі Миколаївської ДСДС ІЗЗ НААН за умов краплинного зрошення.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем південний, залишково-слабкосолонцюватий, важкосуглинковий з вмістом гумусу 2,9 %. Забезпеченість поживними речовинами орного шару ґрунту (мг/100 г абсолютно сухого ґрунту): азот нітратний – 2,8; фосфор рухомий – 5,3; калій обмінний – 13,7. Кислотність ґрунту близька до нейтральної (рН – 7,1). Найменша вологоємність шару ґрунту 0-30 см – 24,8%; 0-100 см – 24,7%, вологість

в'янення – 11,7 % від маси ґрунту в сухому стані, об'ємна маса – 1,35-1,38 г/см³.

Польові досліді та лабораторні дослідження проводили з культурою *Hyssopus officinalis* L. сорту Маркіз згідно з наступними методиками: «Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві» (Г.А. Бондаренко, К.І. Яковенко, 2001); «Методика польового досліді (Зрошуване землеробство)» (Ушкаренко В.О., Вожегова Р.А., Голобородько С.П., Коковіхін С.В., 2014); «Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях» (За ред. Р.А. Вожегової, 2014).

Агротехніка вирощування гісопу лікарського загальноприйнята, окрім технологічних прийомів, що вивчалися. Попередник – картопля рання. Основний обробіток ґрунту складався з двократного лушення рослинних решток, зяблевої оранки на глибину 25-27 см. Для знищення сходів бур'янів з осені після зяблевої оранки проводили культивування з боронуванням на глибину 8-10 см. Сівбу здійснювали згідно схеми досліді на глибину 2-3 см сівалкою точного висіву. Площа посівної ділянки – 162 м², облікової – 5 м². Для фертигації застосовували аміачну селітру та амофос. Контроль за передполивною вологістю ґрунту по періодам розвитку рослин виконували за допомогою тензіометрів. Для визначення строків поливу використовували тензіометричні датчики типу ИВД – II, встановлені на різній глибині ґрунту у відстанях від водопостачання. Догляд за посівами включав в себе перше розпушування міжрядь на глибину 5-6 см, другий міжрядний обробіток проводили на глибину 8-10 см, а також проведення поливів та внесення добрив разом з поливною водою. Скошування наземної маси проводили у фазу масового цвітіння і висушували під укриттям. Схема досліді включала наступні варіанти:

Фактор А (Строки сівби):

1. Весняний (І декада квітня);
2. Озимий (ІІ декада жовтня);
3. Підзимовий (ІІ декада листопада)

Фактор В (Режими живлення):

1. Контроль (без добрив);
2. Рекомендована доза N₆₀P₆₀;
3. N₃₀P₃₀ (50%) в розкид + N₃₀P₃₀ (50%) з поливною водою.

Фактор С (Режими зрошення):

1. 80-70-70% НВ;
2. 90-80-70% НВ.

В результаті проведених нами досліджень встановлено, що способи внесення мінеральних добрив та режими зрошення істотно не впливали на проходження фенофаз рослинами гісопу. Біометричними спостереженнями виявлено різницю у висоті рослин, кількості стебел на одній рослині, маси надземної частини рослин залежно від строків сівби та удобрення, а поліпшення поживного режиму ґрунту сприяло кращому розвитку надземної маси рослин гісопу лікарського на усіх варіантах.

Використання добрив при вирощуванні гісопу лікарського за краплинного

зрошення впливало на вміст поживних речовин у ґрунті. У фазу цвітіння гісопу лікарського (перед скошуванням рослин) вміст поживних речовин зменшувався до рівня контрольного варіанту і менше.

Так, в удобрених варіантах вміст нітратного азоту був у 1,35-2,01 рази нижчим порівняно з неудобреним контролем, вміст рухомого фосфору – у 0,89-2,28 рази, навіть по обмінному калію спостерігалася тенденція зменшення (середнє по строках сівби та режимах зрошення). Отримані результати свідчать про інтенсивне споживання поживних речовин рослинами гісопу лікарського в другій половині вегетації на формування вищої врожайності надземної маси в удобрених варіантах.

Спостереження за динамікою вологи в метровому шарі ґрунту протягом вегетації рослин показали, що рослини різних строків сівби використовують на формування урожаю різну кількість вологи. При поліпшенні водного режиму рослин, споживання води на одиницю площі збільшується, а на формування 1 т врожаю – зменшується. Так, у середньому по фонах удобрення найменші витрати води на формування одиниці врожаю квіткової маси гісопу лікарського було зафіксовано за сівби його у озимий строк (1946-2009 м³/т), що нижче у порівнянні з підзимовим строком сівби на 198-205 м³/т та у порівнянні з весняним строком на 939-972 м³/т.

Дослідження показали, що при вирощуванні гісопу лікарського при дотриманні режиму зрошення 80-70-70% НВ урожайність сировини у абсолютно сухій вазі складала 19,2 ц/га, а при дотриманні режиму 90-80-70% НВ – 19,9 ц/га (середнє по варіантам удобрення та строкам сівби). Порівнюючи режими зрошення між собою, слід зауважити, що режим зрошення 80-70-70% НВ за ефективністю був близьким до 90-80-70% НВ, адже середні рівні врожайності гісопу лікарського у вказаних варіантах були достовірно однаковими між собою.

Внесення мінеральних добрив на фоні краплинного зрошення підвищувало врожайність наземної маси гісопу лікарського. Так, при внесенні мінеральних добрив прибавка врожаю становила 2,7-13,3 ц/га. Найбільшу урожайність у 27,7-28,1 ц/га сухої сировини одержано у варіанті, де вносили 50% дози мінеральних добрив в розкид і 50% з поливною водою, при дотриманні режимів зрошення 80-70-70% НВ та 90-80-70% НВ за озимого строку сівби культури.

Максимальним показник вмісту ефірної олії виявився у рослинах гісопу лікарського, вирощених за режиму зрошення 80-70-70 % НВ на фоні внесення N₃₀P₃₀ врозкид + N₃₀P₃₀ з поливною водою при посіві насіння у II декаді жовтня, де він становив 0,82 % по сорту Маркіз.

Отже, на основі проведених нами досліджень протягом 2017 - 2018 років отримана базова інформація щодо удосконаленої технології вирощування гісопу лікарського в зоні Південного Степу України за умов краплинного зрошення та внесення мінеральних добрив при яких створюються оптимальні умови для росту і розвитку та забезпечується урожайність на рівні 27,7-28,1 ц/га сухої сировини.

УДК: 633.11

ПШЕНИЦЯ ОЗИМА – ОСНОВНА ЗЕРНОВА КУЛЬТУРА ПІВДНЯ УКРАЇНИ

**Бессараб А. А., Богза А. О., магістранти
Миколаївський національний аграрний університет**

Основне призначення пшениці озимої - забезпечення людей хлібом і хлібобулочними виробами. Цінність пшеничного хліба визначається сприятливим хімічним складом зерна. Серед зернових культур пшеничне зерно найбагатше на білки. Вміст їх у зерні м'якої пшениці залежить від сорту та умов вирощування і становить у середньому 13-15%. Засвоєння білка високе, близько 95%. У зерні пшениці міститься велика кількість вуглеводів, у тому числі до 70% крохмалю, вітаміни В1, В2, РР, Е та провітаміни А, D та до 2% мінеральних речовин.

Білки пшениці є повноцінними за амінокислотним складом, містять усі незамінні амінокислоти — лізин, триптофан, валін, метіонін, треонін, фенілаланін, гістидин, аргенін, лейцин, ізолейцин, які добре засвоюються людським організмом

Проте у складі білків недостатньо таких амінокислот, як лізин, метіонін, треонін, тому поживна цінність пшеничного білка становить лише 50% загального вмісту білка. Це означає, наприклад, що при вмісті білка в зерні 14% ми використовуємо його лише 7%. Тому так важливо вирощувати високобілкову пшеницю. 400-500 г. пшеничного хліба та хлібобулочних виробів покриває близько третини всіх потреб людини в їжі, половину потреб у вуглеводах, третину (до 40%) - у повноцінних білках, 50-60% - у вітамінах групи В, 80% - у вітаміні Е. Пшеничний хліб практично повністю забезпечує потреби людини у фосфорі і залізі, на 40% - у кальції.

Ареали розповсюдження культур в стародавні часи, внаслідок відсутності міграції населення, були обмежені, тому у народів, що заселяли Близький Схід, основним зерном, що використовувалося в їжу, був ячмінь, в Монголії і Індії – просо, в Прибалтиці і басейнах рік Ока, Дніпро, Дністр – жито. Древні германці, скандинави і галли використовували в їжу овес. В Південній Америці основною харчовою культурою була кукурудза, а у народів гірських районів Закавказзя, жителів Афганістана, Таджикистана і Іраку – пшениця.

Переломним в історії пшениці та інших хлібів стало ХХІ століття, коли людство навчилося випікати хліб із кислого тіста.

Нині в світі існує суттєва різниця щодо споживання та виробництва зерна в розвинутих країнах і країнах, які розвиваються. Так, в розвинутих країнах, які є членами Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD) та в країнах, які не входять до цієї організації, споживання продуктів зерновиробництва відрізняється на 30-50% і більше. За останні понад сто років (з 1901 по 2015 рр.) виробництво зерна пшениці збільшилось у 4,9-5,9

рази – з 105 до 516-629 млн. т, при чому найбільша площа посівів культури була зосереджена в країнах СНД (70,2-46,4 млн. га), регіонах Північної Америки (32,4-31,4 млн. га), країнах Європейського Союзу (27,0-24,8) та на Далекому Сході (25,4-23,7 млн. га).

В останні роки посівні площі пшениці в Україні стабілізувалися на рівні 5,1-5,2 млн. га, з них в зоні Степу висівали 48,8% від загальної площі. Проте при рекордному валовому зборі зерна в 2008 році якість його була незадовільна – тільки 11% продовольчого, решта – фураж. Серед спеціалістів аграріїв є впевненість, що Україна може і повинна за допомогою впровадження сучасних науково обґрунтованих технологій вирощувати 80-90 млн. т валового зерна щорічно й бути головним продуцентом зерна в світі.

Україна володіє значним експортним потенціалом на світовому ринку і має значні можливості виробництва сільськогосподарської продукції. Сільське господарство займає 13-14% в структурі загального експорту України, що значно більше, ніж у багатьох інших країнах, зокрема членах Всесвітньої торговельної організації і за прогнозами експертів, її частка на світових ринках буде збільшуватися.

УДК: 633.16 : 631.87

ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

**Пронько В. С., Топчило Д. В., Пулік Д. І., магістранти
Миколаївський національний аграрний університет**

При вирішенні проблеми збільшення врожайності сільськогосподарських культур і покращення якості зерна, у тому числі і ячменю ярого, особливу увагу приділяють стабільно формуючим високі врожаї сортам та їх потребам в поживних речовинах.

Отримання сталих і високих урожаїв сільськогосподарських культур нерозривно пов'язане з родючістю ґрунту, рівень якого залежить від інтенсивності процесів життєдіяльності населяючих його організмів. Відомо, що 90% живих істот ґрунту складають мікроорганізми, фізіологічна і біохімічна активність яких у сотні і тисячі разів більше, в порівнянні із макроорганізмами. Мікрофлорі ґрунту властиві функції, які недоступні для тварин і рослин – вільна фіксація молекулярного азоту з повітря, трансформація мінералів і органічних речовин в доступну для рослин форму. Відома роль мікроорганізмів ґрунту і у процесах гумусоутворення, синтезу біологічно активних речовин, рівня родючості ґрунту в цілому. З'ясовано, що важливою стороною рослинно-мікробних взаємодій у ґрунті є продукування мікроорганізмами фітогормонів, антибіотиків, роденто- і ситомоцидних

токсинів, які стимулюють ріст рослин і захищають їх від ґрунтової інфекції та шкідників.

За останні роки обсяги виробництва біопрепаратів в Україні досягли близько 100 тисяч гектарних порцій, Угорщині – понад 200 тисяч, Великобританії, Югославії і Польщі – по 500 тисяч, Румунії – більше 1 млн., в Індії – 3 млн., в Канаді – 4 млн., в Австралії – 6 млн. Слід підкреслити, що у США потреби сільського господарства в азоті покриваються на 31% за рахунок мінеральних добрив, на 24,2% – органічних добрив і на 44,8% – біологічної фіксації азоту.

Для більш чіткого усвідомлення причинно-наслідкових зв'язків у системі ґрунт – рослина, останнім часом приділяється підвищена увага ризосферній мікрофлорі рослин, склад і функціональний стан якої значно впливає на характер їх розвитку і ефективність рівня мінерального живлення. Встановлено, що передпосівна інокуляція насіння ячменю біопрепаратом Ризоентерін стимулює розвиток ризосферної мікрофлори, сприяє підвищенню чисельності фізіологічних груп мікробів, порівняно з контрольним варіантом, де інокуляція не проводилася, у середньому в 2,0-2,5 рази.

Перспективним є використання різних біопрепаратів, що дозволяє зменшити застосування мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин. Це в комплексі з проведенням усіх інших необхідних агротехнічних заходів сприятиме одержанню високоякісної продукції з вмістом у ній нітратів, який не перевищує допустимих концентрацій.

Підвищений вміст нітратів у рослинах не є наслідком лише застосування значних норм азотних добрив та інших засобів хімізації. Він залежить і від ряду інших факторів: кліматичних умов року, освітленості посіву, сорту, періоду вегетації, форм і строків застосування добрив, часу доби відбору зразка для аналізу і т. д. Одержання екологічно чистої продукції рослинництва обумовлене не стільки відмовою від використання мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин, а неправильним їх застосуванням з метою одержання максимальних урожаїв.

Дослідження, проведені на дослідному полі Інституту сільськогосподарської мікробіології УААН на темно-сірому опідзоленому ґрунті, показали, що поліпшення фосфорного і азотного живлення під впливом біопрепаратів сприяло суттєвому збільшенню урожаю соняшнику і поліпшення якості продукції. При застосуванні альбобактерину урожайність збільшувалась порівняно з контролем (без бактеризації) у середньому на 0,45 т/га, при застосуванні поліміксобактерину – на 0,75 т/га. Олійність насіння підвищувалась в середньому на 1,5%.

Урожайність зерна сої при бактеризації насіння альбобактерином в умовах Носівської дослідної станції збільшувалась в порівнянні з контролем на 0,06 т/га. При цьому вміст протеїну збільшився на 1,4%.

У дослідях Інституту сільськогосподарської мікробіології УААН на чорноземі вилугуваному легкосуглинковому урожайність ріпаку під впливом альбобактерину збільшується на 0,28 т/га, олійність – на 1,5%, а поліміксобактерину – на 0,39 т/га та на 1,0 % відповідно. Урожайність

соняшнику під впливом альбобактерину і поліміксобактерину збільшується відповідно на 0,64 і 1,13 т/га, олійність – на 2,9 і 3,5%.

Отже, застосування біопрепаратів є ефективним засобом у підвищення продуктивності сільськогосподарських культур та їх економічної ефективності вирощування.

УДК: 633.11

ДОБІР СОРТУ – ЗАПОРУКА ОТРИМАННЯ ВИСОКОГО ВРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

**Молчанова С. І., Глущенко Т.В., *магістранти*
Миколаївський національний аграрний університет**

Сорт – один з головних чинників сталого виробництва зерна пшениці озимої. Для вирощування пшениці м'якої озимої в умовах підзони Південного Степу використовують передусім сильні, а також цінні сорти, що відрізняються високою потенційною врожайністю, чутливістю до добрив і змін агротехніки, комплексною стійкістю до шкідливих факторів (перезимівля, посуха, вилягання, хвороби та інше), що дають сильне або цінне за якістю зерно.

Селекцію пшениці озимої в нашій країні ведуть багато науково-дослідних установ, які розташовані в різних ґрунтово-кліматичних зонах. Це дозволило створити високопродуктивні й високоякісні сорти пристосовані до конкретних умов. Вирощування високопродуктивних сортів, здатних найбільш повно використовувати умови високого агрофону, різко підвищує економічну ефективність внесення добрив і зрошення та прискорює тим самим окупність капіталовкладень, і є найдоступнішим і найдешевшим способом збільшення виробництва всіх сільськогосподарських культур.

Серед багатьох селекційних установ України найбільших успіхів у селекції озимої пшениці досягли Селекційно-генетичний інститут НААН України (м. Одеса), Миронівський інститут пшениці, Інститут рослинництва ім. Юр'єва (м. Харків), ННЦ «Інститут землеробства НААН» (м. Київ), Інститут агропромислового виробництва (м. Донецьк), Інститут фізіології рослин та генетики (м. Київ), Інститут зрошуваного землеробства НААН (м. Херсон).

УДК: 633.854.78 : 631.87

ВПЛИВ БАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ГІБРИДУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ

Левицький А. Є., Дьомін В. В., Бондарчук В. М., *магістранти
Миколаївський національний аграрний університет*

Основним напрямком збільшення виробництва насіння соняшника є впровадження у виробництво нових високоврожайних гібридів та інтенсивних технологій їх вирощування. За врожайністю насіння гібриди соняшника на 20 - 30%, а по олійності – на 15-20% переважають кращі районовані сорти. Збільшити об'єм виробництва товарного насіння олійного соняшнику в Україні без розширення посівних площ можливо за створення більш продуктивніших гібридів з певними господарсько-цінними ознаками, які поєднують стабільність великої урожайності з якістю продукції, та за рахунок адаптованості нових гібридів і батьківських форм до відповідних погодно-кліматичних умов вирощування, що дозволить збільшити врожайність понад 4 т/га.

Останніми роками Реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, поповнився понад 200 вітчизняними та іноземними гібридами. Це дало змогу забезпечити вирощування соняшнику в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України, створивши для цього ефективно працюючий гібридний конвеєр. Питому вагу скоростиглих гібридів у Реєстрі доведено до 22%, кожний третій гібрид репрезентує ранньостиглу групу. За вегетаційним періодом 16% гібридів віднесено до середньоранніх, у групі середньостиглих гібридів – 14%. Зазначене стабілізує рівень урожайності та зводить до мінімуму ризики, пов'язані з вирощуванням цієї культури.

На сьогодні площі під соняшником в Україні значно розширилися і навіть перевищують рекомендовану науковцями частку його в структурі посівних площ. Підживлюють соняшник в основному мінеральними добривами, ціна яких надто висока. Тому, на нашу думку, являє певний інтерес екологічна доцільність застосування таких нових технологічних елементів у вирощуванні культури, як мікробні препарати і регулятори росту рослин. Учені, які досліджували це питання, переконалися в ефективності дії бактеріальних препаратів, що здатні фіксувати молекулярний азот з атмосфери, мобілізувати важкорозчинні фосфати ґрунту, тим самим підвищуючи ріст, розвиток та продуктивність багатьох культур. Останніми роками мікробіологи пропонують для інокуляції насіння польових культур все більш чутливі, селекційно відібрані штами корисних бактерій, за допомогою яких можна підвищити продуктивність, покращити баланс азоту і фосфору, зменшити обсяги використання мінеральних добрив, оскільки витрати на їх придбання та внесення не завжди окуповуються вартістю додаткової продукції.

На сьогоднішній день інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур передбачають внесення високих норм мінеральних добрив і широке використання засобів захисту рослин. Обидва заходи сприяють формуванню високих і сталих урожаїв та, за науково обґрунтованих норм застосування, покращенню показників якості вирощуваної продукції. Одночасно з цим все більшого значення, і особливо в останні роки, набуває розвиток органічного землеробства, у тому числі біотехнологій, новітні досягнення яких сприяють не тільки підвищенню продуктивності вирощуваних культур, а й збереженню родючості ґрунтів. На сучасному етапі розвитку сільськогосподарського виробництва створена значна кількість біопрепаратів комплексної загальностимулюючої дії, які здатні активізувати процеси проростання насіння та росту рослин, підвищувати їх стійкість до несприятливих умов навколишнього середовища, шкідників та хвороб, збільшувати врожайність та покращувати якість продукції.

Передпосівна обробка насіння соняшнику біопрепаратами активізує діяльність мікрофлори ґрунту, сприяє мобілізації й оптимізації живлення рослин азотом і фосфором, покращує ростові процеси, що в кінцевому підсумку сприяє істотному збільшенню продуктивності культури. Підтверджено це і дослідженнями, проведеними в умовах північного Степу України з гібридом соняшнику НК Неома. Для передпосівної обробки насіння та обробки посіву по вегетації автори застосовували біопрепарати Трихофіт і Гуапсин. Використання зазначених біопрепаратів забезпечило максимальну у досліді польову схожість насіння, яка на 8,5-8,9% перевищила контрольний варіант. Застосування Гуапсину, який володіє рістстимулюючим ефектом, збільшило висоту рослин соняшнику на 2,9-5,8 см. Відповідним чином під дією біопрепаратів зростала площа листкової поверхні рослин та елементи індивідуальної продуктивності культури (кількість насіння в кошику та його масу). Передпосівна обробка насіння Трихофітом та обробка посіву по вегетації Гуапсином і Трихофітом сприяли формуванню максимальної врожайності насіння у досліді – 3,47 т/га.

Передпосівна обробка насіння біопрепаратом ХЕЛАФІТ- насіння компанії ХЕЛАФІТ ГРУП сприяла збільшенню врожайності гібридів соняшнику на 0,18-0,20 т/га. Максимальним ефектом від дії біопрепарату вирізнялися гібриди LG 5543 КЛ, LG 5485, Балістик, Голдсан, Мегасан, Шерпа, Романтик і Андромеда. Останні два гібриди визначені найпродуктивнішими у досліді, адже вони сформували максимальний рівень урожайності як за умови проведення передпосівної обробки насіння, так і без неї.

СИДЕРАЛЬНІ ДОБРИВА ЯК ЕЛЕМЕНТ СІВОЗМІНИ

Коваленко О. А., канд. с.-г. наук, доцент
Миколайівський національний аграрний університет
Новохацький М. Л., канд. с.-г. наук, доцент
УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого

Розвиток та ефективне функціонування систем землеробства вимагає максимального наближення сіяних агроценозів до природних. Цю важливу функцію біологізації землеробства значною мірою здатні забезпечувати культури проміжного вирощування на корм і сидерат.

Сидерати (зелене добриво) мають важливе значення, коли їх використовують як проміжні культури. Виростаючи між основними культурами в сівозмінних полях, сидерати затінюють ґрунт, пригнічують бур'яни, виступають як фітосанітари, перешкоджають ерозії, підвищують біологічну активність ґрунту, поліпшують його агрохімічні, водно-фізичні властивості й структуру. Вони позитивно впливають на якість вирощуваної продукції. Більшим резервом у збільшенні приходу біологічного азоту повинні стати бобові сидерати, які не займають самотійного поля. Пожнивні сидерати різко знижують засміченість полів, що дозволяє до мінімуму скоротити застосування засобів хімічного захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.

Сидерати зменшують кислотність ґрунту, рухомість алюмінію, підвищують буферність, ємність поглинання. Ґрунт під сидератами не так перегрівається, не пересихає, у ньому весь час активно діють мікроорганізми, дощові черв'яки, які також працюють на поліпшення родючості, на збагачення орного шару органічними речовинами.

Зелене добриво є важливим, доступним, постійно відновлюваним джерелом органічної речовини (гумусу), азоту та інших макро- і мікроелементів ґрунту є вирощування сидеральних культур (люпину, пелюшки, гороху, вики, еспарцету, гірчиці, суріпки, редьки олійної, ріпаку та ін.).

Покривна культура виконує роль свого роду «біологічного плуга» завдяки властивостям кореневої системи проникати крізь ущільнені шари ґрунту, що ефективно для розпушення й аерації ґрунтів.

В аспекті біологізації землеробства досліджувана нами технологія передбачає використання гірчиці білої як проміжної культури, що дозволить замінити внесення 15-30 т/га гною, на 25-30% зменшити вертикальний стік вологи, а також знизити втрату біогенних елементів з ґрунту та добрив: кальцію на 60-105 кг/га, азоту – на 40-60 кг/га, магнію – на 15-20 кг/га, водорозчинного гумусу – на 10-20 кг/га, більш повно використовувати ґрунтово-кліматичний потенціал зони Степу та Лісостепу.

Однією з культур що нами досліджувалась в якості сидерального добрива була гірчиця біла сорту Кароліна, коренева система якої добре розвинена, а головний корінь проникає на глибину 1,5-2 м.

Гірчиця дає велику кількість зеленої маси і заробляється в ґрунт для збагачення його органічною речовиною та азотом. Після розкладання в ґрунті біомаса гірчиці стає добривом, що легко засвоюється (при врожаї 200-400 ц/га у ґрунт надходить 150-250 кг/га загального азоту).

Це сприяє структуруванню ґрунту, активно оздоровлює його, сприяє очищенню від хвороб та шкідників, зокрема, посіви гірчиці білої зменшують захворювання наступних культур такими поширеними хворобами, як фітофтороз, ризоктоніоз, фузаріозні гнилі, зменшують чисельність дротяників у ґрунті, слугує профілактичним засобом від шкідників (дротяника, горохової плодожерки тощо) та грибних інфекцій. Виділяє фітогормони, які пригнічують патогенні організми. Покращує умови життєдіяльності ґрунтових мікроорганізмів і черв'яків, при розкладанні стає їх кормом. Це, в свою чергу, викликає зменшення захворювань рослин і підвищення урожайності. Ефективно пригнічує розвиток бур'янів.

Гірчиця здатна поглинати важкорозчинні поживні елементи, необхідні іншим рослинам, і переводити їх у легкодоступні. Запобігає вимиванню органічних елементів із ґрунту.

Ґрунтоутворюючі та ґрунтозахисні якості: розрихлює, забезпечує структуру, дренажує ґрунт, підвищує його повітря- та вологоємкість, захищає ґрунт від водневої та вітрової ерозії. Зелена маса гірчиці, зароблена дисками борін або луцильників у ґрунт, восени розкладається повільно, але достатньо, аби продукти розкладання поліпили водні, поживні, теплові властивості ґрунту та його аерацію. Завдяки цьому створюються умови для проведення ранньої та надранньої сівби ярих культур. Поверхня ґрунту після осіннього дискування зеленої маси сидерату стає шорсткою. На ній добре затримується сніг, що є позитивним для накопичення вологи.

Отже, зелені добрива поживного строку сівби можуть стати надійним плановим заходом відновлення родючості ґрунтів, підвищення врожаїв та скорочення виробничих витрат у рослинництві.

УДК 631.543.1:633.812

**ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ЛАВАНДИ ВУЗЬКОЛИСТОЇ
(*LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL.) ЗАЛЕЖНО ВІД
БІОПРЕПАРАТІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ ВИРОЩУВАННЯ
В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**Чернова А. В., асистент
Зінов'єв В. С., магістрант
*Миколаївський національний аграрний університет***

Лаванда вузьколиста (*Lavandula angustifolia* Mill.) – одна з основних ефіроолійних культур, що вирощуються в Україні. Ефірну олію та суцвіття лаванди широко використовують у парфюмерно-косметичній, харчовій та фармацевтичній промисловості. Відомо, що ефіроолійні рослини мають високу бактерицидність, радіопротекторність, містять біологічноактивні речовини, амінокислоти та мікроелементи.

Лаванда є ефективною протиерозійною рослиною, а також кращою культурою для вирощування на рекультивованих землях. Може культивуватись на недостатньо родючих, щербенистих ґрунтах, де інші культури дають низькі урожаї. Вирощування лаванди забезпечує такі позитивні екологічні процеси, як збільшення біорізноманіття в агроєкосистемах, очищення повітря від патогенних бактерій за рахунок виділення ефірної олії з антисептичними властивостями.

Територія Південного Степу України придатна за природними умовами для вирощування перспективних ефіроолійних рослин, зокрема, лаванди, питання про їх культивування становить значний науковий і практичний інтерес.

Метою наших досліджень було вивчити вплив умов зволоження ґрунту та біопрепаратів Азогран А і Біокомплекс на якісні та кількісні показники продуктивності сортів лаванди вузьколистої, а також особливості її вирощування на півдні України.

Дослідження проводилися впродовж 2016-2017 рр. на базі ТОВ «Миколаївзеленгосп». Застосовували методи досліджень: загальнонаукові (гіпотеза, спостереження, аналогія, узагальнення); спеціальні (польовий, лабораторний). Проведено статистичну обробку та порівняльно-розрахунковий аналіз одержаних результатів. Дослідження проводилися за загальноприйнятою методикою польового досліджу. Збирали квіткову сировину у фазу технічної стиглості, коли відмічалася наявність у колосі суцвіття 50 % квіток, що розцвіли. Всю зібрану з облікових ділянок досліджу сировину одразу зважували. Перерахунок урожайності сировини на 1 га приводили до стандартної вологості. Вміст ефірної олії визначали методом парової дистиляції у лабораторії ТОВ «Миколаївзеленгосп». Динаміку наростання вегетативної маси лаванди вузьколистої визначали шляхом

відбору рослинних проб у дев'яти варіантах однієї повторності. Проби рослин зважували, висушували і визначали масу сухої речовини.

У наших дослідженнях урожайність сортів лаванди визначалась на богарі та в умовах краплинного зрошення. Урожайність на зрошенні по сортам Степова, Рекорд і Альба становила: 7,96; 7,62; 7,81 т/га відповідно. Урожайність в умовах природного зволоження: 4,72; 4,34; 4,45 т/га, що на 3,24; 3,62; і 3,51 т/га менше, ніж на контрольних ділянках за умов краплинного зрошення. Найбільшу урожайність отримано у сорту Степова на ділянках в умовах штучного зрошення – 7,96 т/га. Найменша урожайність – у сорту Рекорд в умовах природного зволоження (4,34 т/га).

Один із основних напрямів використання лаванди – це добування з неї ефірної олії. Найбільше ефірної олії міститься у суцвіттях, її вміст вимірюється в % та коливається від 1,5 до 2,2 %.

Вміст ефірної олії у суцвіттях сортів, що культивувалися в умовах природного зволоження, становив: у сорту Степова – 1,72%, Рекорд – 1,58% і Альба – 1,62%. На зрошенні ці показники були: у сорту Степова – 1,71%, Рекорд – 1,57% і Альба – 1,61%. Вміст ефірної олії по сортах при різних умовах зволоження майже не відрізняється, що знаходиться в межах 0,1 – 0,15 % до контролю.

Урожайність сортів Степова, Рекорд і Альба у варіантах з обробкою Біокомплексом становила: 5,4; 4,87; 5,28 т/га відповідно. Урожайність з обробкою Азограном А становила: 5,21; 4,78; 4,91 т/га відповідно. Урожайність без обробки: 4,74; 4,35; 4,47 т/га. Найбільшу урожайність отримано у сорту Степова, з обробкою Біокомплексом – 5,4 т/га. Найменша урожайність у сорту Рекорд без обробки препаратами – 4,35 т/га.

Досліджено особливості вирощування сортів лаванди вузьколистої в умовах Південного Степу України. Найбільшу урожайність отримано у сорту Степова на ділянках, що зрошуються – 7,94 т/га. Найменша урожайність – у сорту Рекорд в умовах природного зволоження – 4,34 т/га. Вміст ефірної олії по сортах за різних умов зволоження майже не відрізняється, та на 0,1 – 0,15 % перевищує контроль. Найбільший вміст олії виявлено у сорту Степова за умов природного зволоження – 1,72 %. Найменший – у сорту Рекорд (1,57 %). Найбільшу урожайність отримано у сорту Степова у варіанті з обробкою Біокомплексом, яка становила 5,4 т/га. Найменшу урожайність – у сорту Рекорд без обробки препаратами 4,35 т/га.

УДК: 633.31/.37 : 631.51.01

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ НУТУ

**Крушинський С. С., Гаврилюк Р. І., Різник М. Ю., *магістранти*
*Миколаївський національний аграрний університет***

Способи основного обробітку ґрунту різняться за глибиною, ступенем обертання, інтенсивністю кришення, а також особливостями водноповітряного, теплового та поживного режимів. Саме вони служать основною причиною неоднорідності структурно-агрегатного складу ґрунтів за вирощування нуту на зерно. Традиційним способом основного обробітку ґрунту під нут є полицева оранка, яка згідно отриманих експериментальних даних знизилася собівартість зерна та збільшила рівень рентабельності на 25,5 - 49,0% порівняно з іншими способами обробітку.

Перевага полицевого обробітку ґрунту підтверджується багаточисленними дослідженнями в різних країнах світу, як в незрошувальних умовах, так і при зрошенні. При цьому, значна кількість даних свідчить про перевагу ранньої глибокої зяблевої оранки. Створення глибокого орного шару дозволяє сформуватися міцній кореневій системі, що збільшує врожай зерна нуту, за умов водного стресу, на 14 - 45%.

Найбільш економічно та енергетично ефективною глибиною зяблевої оранки в Україні є 20 - 22 см, а більш глибокий обробіток підвищує врожай нуту. Тому, товаровиробники вважають, що обробіток ґрунту повинен складатися із своєчасного лушення і наступної зяблевої оранки на глибину 25-30 см. Але це твердження необхідно диференціювати залежно від ґрунтово-кліматичних, ресурсно-матеріальних, екологічних та інших умов господарства. Тому, за узагальненими даними найкращим обробітком ґрунту є полицева оранка на глибину 20 - 22 см на чистих полях і 25 - 27 см – на забур'яненних.

Залежно від попередника обробіток ґрунту також суттєво різниться. Після стерньових попередників обробіток ґрунту слід починати з лушення стерні на глибину 6-8 см відразу після збирання. Цим агротехнічним заходом вирішуються такі завдання, як збереження вологи в ґрунті, створення сприятливих провокаційних умов для проростання насіння бур'янів та наступного якісного проведення зяблевої оранки. Важливим чинником, що знижує врожай нуту, є бур'яни. За умов засмічення поля коренепаростковими бур'янами проводять друге лушення стерні через 10-14 днів після першого на глибину 10-12 см. Після лушення стерні в період масових сходів бур'янів (через 15-20 днів) слід проводити зяблеву оранку на глибину 27-30 см, якомога якісніше, оскільки це суттєво впливає на всі наступні види робіт.

Порівняльна характеристика поверхневого та глибокого способів основного обробітку ґрунту свідчить, що вирощування нуту за оранки сприяло зниженню забур'яненості посівів в 1,8-2,4 рази порівняно з

дискуванням. Ці наукові викладки були підтверджені на виробництві. Так, в агрофірмі «Схід» Миколаївської області найкращим способом обробітку ґрунту під нут є оранка на глибину 25-27 см. Аналогічні результати були отримані і в ТОВ «Агроінвестгруп» Одеської області, де проведення дискування на глибину 15-17 см суттєво знизило врожай зерна порівняно з оранкою.

Попереднє твердження також було експериментально доведено в наукових установах, де збільшення глибини оранки з 13,5 до 27 см збільшило врожай зерна нуту на 36,2%. Поясненням цього служить те, що глибока оранка розпушує ґрунт при цьому утворюються сприятливі умови для накопичення вологи та доброї аерації.

За полицевого обробітку вміст грудкувато-зернистої структури в орному шарі темно-каштанового ґрунту вирівняний і складає 61-64%. За безполицевого обробітку верхній шар ґрунту (0-0,1 м) стає більш розпорошеним (21%) і брилистим (25%), а нижній (0,1-0,2 м) – більш оструктуреним (70%).

Безполицевий обробіток ґрунту - це обробіток без перевертання скиби із збереженням на поверхні поля більше половини післяжнивних решток. Такий обробіток виконується культиваторами-плоскорізами, плоскорізами-глибокорозпушувачами, чизельними плугами, чизель-культиваторами, плугами без полиць та іншими знаряддями, насамперед у районах поширення ерозії.

В Україні безполицевий обробіток, як захід основного обробітку ґрунту, широко використовується не тільки в посушливих районах, а й у районах з достатнім зволоженням у поєднанні із заходами полицевого обробітку та застосуванням гербіцидів. Але слід враховувати, що безполицевий обробіток за допомогою плоскорізів, незважаючи на безсумнівні позитивні сторони, має ряд недоліків: труднощі заробки в ґрунт органічних та мінеральних добрив, слабе кришіння оброблюваного шару ґрунту, зниження мікробіологічної активності і недостатньо ефективна боротьба з бур'янами, хворобами та шкідниками сільськогосподарських культур. За численними дослідними даними, найкращими знаряддями для безполицевого обробітку є чизельні, які добре розпушують ґрунт, знищують бур'яни, краще забезпечують накопичення і збереження вологи. Крім того, дослідями Харківського НАУ ім. В. В. Докучаєва встановлено, що питомий опір ґрунту за чизелювання на 21% менший, ніж за оранки, а це означає, що на 58,5% збільшується продуктивність чизельного агрегату і на 37% знижуються витрати пального в розрахунку на 1 га ріллі, тобто практично на 1/3 зменшуються витрати на основний обробіток ґрунту.

Аналітичний огляд літературних джерел свідчить, що способи основного обробітку ґрунту під нут різняться не тільки за країнами, а також в межах одного ґрунтового-кліматичного району. Враховуючи глобальні зміни в системі обробітку ґрунту дослідження в цьому напрямку є своєчасними та актуальними, тому їх необхідно проводити і надалі.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕРНОВОЇ МАСИ ЯК ОБ'ЄКТА ЗБЕРІГАННЯ

**Савченко А. С., Кулігіна О. М., Святецький В. Ю., *магістранти
Миколаївський національний аграрний університет***

Зернова маса – це сукупність взаємозв'язаних компонентів зерна основної культури, домішок, мікроорганізмів, комах та повітря міжзернових проміжків. Іншими словами, це штучно створена людиною екологічна система, в якій тісно взаємодіють живі організми й навколишнє середовище. Найбільший вміст у зерновій масі зерна основної культури – від 60 до 95 %. Зернову масу слід розглядати насамперед як комплекс живих організмів. Кожна група цих організмів або її окремі представники за певних умов так чи інакше виявляють свою життєдіяльність і тим самим впливають на стан та якість зернової маси, що зберігається. Зерно і насіння, маючи невеликі розміри та малу масу 1000 зерен, навіть у малій за масою партії містяться у великій кількості.

Основою будь-якої зернової маси є зерно (насіння) певного ботанічного роду. За прийнятою класифікацією ці зерна (за умови їх доброякісності) належать до категорії основного зерна або до зерен головної культури. Переважна більшість зернової маси, як правило, неоднорідна за своїм станом – зерна різняться за розмірами, виповненістю, масою 1000 зерен, щільністю, вологістю та ін.

У зерновій масі, крім зерна основної культури, є домішки насіння інших культурних рослин і бур'янів, органічні та мінеральні домішки, зерна, пошкоджені шкідниками хлібних запасів тощо. Кількість цих домішок та їх якісний склад залежать від рівня агротехніки, способів і організації збирання врожаю. Наявність домішок не тільки знижує цінність зерна, а й посилює неоднорідність зернової маси, збільшує її об'єм. Це вимагає додаткових витрат, зокрема, на затарювання й перевезення зернових мас. Крім того, наявність домішок у свіжозібраних зернових масах різко впливає на їх збереженість. Це зумовлено тим, що насіння бур'янів, як правило, має підвищену вологість, що, в свою чергу, підвищує вологість зерна. При цьому посилюються процеси дихання насіння, створюється сприятливе середовище для розвитку мікроорганізмів.

Зернова маса має певні фізичні властивості – сипкість, самосортування, шпаруватість, здатність до сорбції та десорбції різних парів і газів (сорбційна ємність), тепло-, температуро- і термовологопровідність, теплоємність. Знання і врахування фізичних властивостей зернових мас набувають особливого значення у зв'язку з механізацією й автоматизацією процесів обробки зерна в потоці, впровадженням нових способів сушіння, застосуванням пневматичного транспорту та зберіганням значних партій його у великих сховищах (силосах сучасних елеваторів, металевих бункерах, на складах).

Зернова маса є складною біологічною системою – сукупністю живих організмів з приблизно однаковими вимогами до умов життя. Процеси, які

відбуваються в зерновій масі в результаті життєдіяльності її компонентів (зерна, насіння культурних рослин та насіння бур'янів, мікроорганізмів, комах, кліщів), називають фізіологічними.

Життєдіяльність зернової маси під час зберігання виявляється у вигляді дихання, післязбирального дозрівання, проростання. Ці процеси мають велике практичне значення, оскільки вміння регулювати їх дає змогу зберегти зерно і скоротити втрати ним сухої речовини.

Період, протягом якого зерно й насіння зберігають свої споживчі якості (посівні, технологічні, продовольчі), називають довговічністю. Розрізняють довговічність біологічну, господарську і технологічну.

УДК: 633.11

ПШЕНИЦЯ ОЗИМА – ОДНА З НАЙВАЖЛИВІШИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР УКРАЇНИ

**Павлов В. О., Горбач Д. Ю., Душко В. О., магістранти
Миколаївський національний аграрний університет**

Серед найважливіших зернових культур пшениця озима за посівними площами займає в Україні перше місце і є головною продовольчою культурою. Це свідчення великого народногосподарського значення пшениці озимої, її необхідності у задоволенні людей високоякісними продуктами харчування.

Основне призначення пшениці озимої - забезпечення людей хлібом і хлібобулочними виробами. Цінність пшеничного хліба визначається сприятливим хімічним складом зерна. Серед зернових культур пшеничне зерно найбагатше на білки. Вміст їх у зерні м'якої пшениці залежно від сорту та умов вирощування становить у середньому 13 - 15%. У зерні пшениці міститься велика кількість вуглеводів, у тому числі до 70% крохмалю, вітаміни В1, В2, РР, Е та провітаміни А, D, до 2% зольних мінеральних речовин. Білки пшениці є повноцінними за амінокислотним складом, містять усі незамінні амінокислоти - лізин, триптофан, валін, метіонін, треонін, фенілаланін, гістидин, аргінін, лейцин, які добре засвоюються людським організмом. Проте у складі білків недостатньо таких амінокислот, як лізин, метіонін, треонін, тому поживна цінність пшеничного білка становить лише 50% загального вмісту білка. Це означає, наприклад, що при вмісті білка в зерні 14% ми використовуємо його лише 7%. Тому так важливо вирощувати високобілкову пшеницю. 400 - 500 г пшеничного хліба та хлібобулочних її виробів покриває близько третини всіх потреб людини в їжі, половину потребу вуглеводах, третину (40%) відсотків у повноцінних білках, 50 – 60% -

у вітамінах групи В, 80% - у вітаміні Е. Пшеничний хліб практично повністю забезпечує потреби людини у фосфорі і залізі, на 40% - у кальції.

Співвідношення білків і крохмалю у зерні пшениці становить у середньому 1:6- 7, що є найбільш сприятливим для підтримання нормальної маси тіла і працездатності людини.

Пшеничний хліб відзначається високою калорійністю - в 1 кг його міститься 2000-2500 ккал, що свідчить про його високу поживність і як надійне джерело енергії.

Особливо якісні хліб та хлібобулочні вироби одержують із борошна сортів сильних пшениць, які належать до виду м'якої пшениці. За державним стандартом, зерно таких пшениць, які за класифікацією належать до вищого, першого та другого класів, містить відповідно 36, 32 і не менше 28% сирової клейковини першої групи і має натуру не менше 755 г/л, скловидність — не нижче 60%, а хлібопекарська сила борошна становить 280 і більше одиниць альвеографа. (о. а.).

Хліб із борошна сильних пшениць є не тільки джерелом харчування, а й своєрідним каталізатором, який поліпшує процеси травлення та підвищує засвоєння інших продуктів харчування.

Сильні пшениці належать до поліпшувачів слабких пшениць. Борошно сильних пшениць при домішуванні (25-30%) до борошна слабких пшениць поліпшує його хлібопекарські властивості, завдяки чому хліб випікається високооб'ємним, пористим і якісним.

Високу якість зерна вирощування сильних пшениць стимулює держава.

У виробництві досить поширена також група цінних пшениць, які за класифікаційною якістю належать до 3-го класу, їх зерно містить від 23 до 28 % сирової клейковини другої групи, а сила борошна нижче 280 о. а. (до 200 о. а.). З борошна цінних пшениць випікають хліб доброї якості, але воно не здатне поліпшувати борошно слабких пшениць.

Пшениці із вмістом у зерні менше 23% (до 18%) клейковини належать до 4-го класу і є найменш якісними за хлібопекарськими показниками, їх віднесено до слабких пшениць.

Сорти пшениці 5-го класу з вмістом у зерні сирової клейковини менше 18 % вирощують на корм худобі.

Зерно м'язозерної пшениці з низьким вмістом білка (9 - 11%) і підвищеним - крохмалю використовується в кондитерській промисловості, зокрема для виготовлення тортів. Правда, в Україні цих сортів ще недостатньо.

В Україні поширені також сорти твердої пшениці озимої. Порівняно з м'якими пшеницями їх зерно багатше на білок (16 - 18%). Проте вони утворюють коротку й тугу клейковину (другої групи), яка для хлібопечення менш придатна: хліб із такого борошна формується низького об'єму, швидко черствіє. Борошно твердих пшениць є незамінною сировиною для макаронної промисловості, їх клейковина дає змогу виготовляти макарони, вермішель, які добре зберігають форму при варінні, не ослизнюються і мають приємний лимонно-жовтий або янтарний колір. Тверді пшениці використовують для

виробництва особливого сорту борошна - крупчатки та виготовлення вищої якості манної крупи.

У тваринництві широко використовують багаті на білок (14%) пшеничні висівки, які особливо ціняться при годівлі молодняку. Озиму пшеницю висівають у зеленому конвеєрі в чистому вигляді або в суміші з озимою викою. Тваринництво при цьому забезпечується вітамінними зеленими кормами рано навесні слід за житом. Для годівлі тварин певне значення має солома, 100 кг якої прирівнюється до 20 — 22 корм; од. і містить 0,6 кг перетравного протеїну та полови, особливо безостих сортів пшениці, 100 кг якої оцінюється 40,5 корм. од. із вмістом 1,5 перетравного протеїну.

Отже, пшениця озима є однією з незамінних зернових культур, що вирощуються в Україні і світі.

УДК 631.147

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

Тихонова О. М., канд. біол. наук
Сумський національний аграрний університет

Екологічна проблема хімічного забруднення ґрунтів і продукції рослинництва надлишковими кількостями мінеральних добрив і залишками пестицидів в Україні щороку загострюється. Інтенсифікація аграрного виробництва поступово призводить до втрати природної родючості ґрунтів через знищення мікробіологічної складової верхніх горизонтів. Одним із способів зниження хімічного тиску на ґрунт є застосування нових технологічних прийомів, які сприяють екологічній конверсії виробництва. У зазначеному аспекті значний практичний і науковий інтерес представляє вивчення впливу мікробіологічних препаратів та альтернативних систем обробітку ґрунту на процес формування врожаю. Урожайність і якість зерна зумовлені біологічними особливостями сорту з одного боку, а з другого – залежать від багатьох причин, і в тому числі – від обробки насіння матеріалу мікробіологічними препаратами. Важливим завданням є розроблення технології, яка повинна базуватися на збалансованій системі удобрення та поєднувати внесення помірних доз мінеральних добрив, високу ефективність їх використання за рахунок застосування азотфіксувальних і фосформобілізуючих мікроорганізмів, що в свою чергу сприятиме отриманню конкурентоспроможної якісної сировини, придатної для харчової і переробної промисловості. Використання цих препаратів дає можливість істотно зменшити застосування мінеральних добрив.

Метою дослідження була оцінка врожайності зерна озимої пшениці залежно від способів обробки насіннєвого матеріалу мікробіологічними препаратами та дози внесених амонійно-нітратних добрив.

Дослідження проводились в умовах навчально-наукового виробничого комплексу Сумського НАУ. Ґрунтовий покрив представлений чорноземом типовим малогумусним слабовилугованим крупнопилювато-середньосуглинковим, орний шар якого характеризується наступними агрохімічними показниками – рН сольової витяжки 6,1, сума ввібраних основ - 31,0 мг-екв, вміст рухомих сполук фосфору 12,6-14,8, обмінного калію за Чириковим 12,5 мг на 100 г ґрунту, вміст гумусу - 4,1%. Агротехніка вирощування пшениці озимої була загальноприйнята: після збирання попередника проводили лущення стерні і оранку на глибину 20-22 см. Попередником був горох. Добрива вносили згідно схеми досліду. Урожай збирали з кожної ділянки окремо прямим комбайнуванням.

Досліджували 2 фактори впливу на врожайність: лію мікробіологічних препаратів Мікрогумін, Поліміксобактерин, Байкал та NH_4NO_3 в дозах 60, 90, 140 кг/га.

Вплив азотних підживлень на формування елементів продуктивності мав певні особливості. Приріст колосоносних пагонів на одиниці площі відбувався більш інтенсивно внаслідок достатнього забезпечення рослин азотом і змінювався в діапазоні 326-423 шт/м², мінімальні значення показника фіксувались на контрольних ділянках без застосування мінеральних добрив, максимальні – на ділянках з високими дозами аміачної селітри. Через спекотний і посушливий вегетаційний період року досліджень на ділянках з дозою селітри 140 кг/га, період вегетації пшениці затягнувся, рослини сформували пишну вегетативну масу із значним вмістом хлорофілу і найбільшу кількість продуктивних стебел з довгим колосом (8,2-9,0 см), в якому зерно не встигло перейти до повної зрілості і висохло разом з усією рослиною в стані воскової зрілості. Маса зерна з колоса варіювала в межах 1,5-1,7 г. А на ділянках, де основне добриво вносили в помірних дозах і проводили інокуляцію насіння мікропрепаратами, культура попри посушливий вегетаційний період встигла пройти в повній мірі всі етапи онтогенезу і сформувати крупне, якісне зерно в колосі довжиною 6,1-8,2 см. При цьому ріст рослин був значно нижчим, а листя на початку періоду молочної зрілості мало ознаки хлорозу. Маса зерна з колоса була в межах 2,0-2,2 г.

Найвища урожайність, на рівні 4,6 т/га, сформувалась на ділянках удобрених NH_4NO_3 в дозі 60 кг/га із використанням Мікрогуміну, трохи нижча – 4,3 т/га, - на ділянках з тією ж дозою основного добрива і використанням Байкалу. На ділянках з основним підживленням в дозі 140 кг/га врожайність пшениці була в межах 3,7-3,9 т/га по варіантах досліду, найнижча врожайність 3,1-3,3 т/га на контрольних ділянках без азотного підживлення.

Таким чином, дослідження виявило значний вплив на урожайність пшениці озимої дози внесеного основного добрива та мікробіологічних

препаратів. В умовах посухи найвищу врожайність сформували помірні дози амонійно-нітратного добрива на фоні мікробіологічної інокуляції посівного матеріалу.

УДК633.11:631.811(477.7)

УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Панфілова А. В., канд. с.-г. наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет

У зерновому балансі господарств Південного Степу України провідне місце посідає пшениця озима, за рахунок збільшення виробництва зерна якої можливо суттєво поліпшити економічний стан сільськогосподарських підприємств. Одним з найдешевших, надійних і доступних засобів підвищення врожайності пшениці озимої з високими продовольчими якостями зерна є використання нових високопродуктивних сортів з добрими адаптивними властивостями. Більшість вчених, селекціонерів та фахівців - рослинників стверджують, що і новітня селекція досягла вагомих успіхів у напрямку підвищення потенціалу продуктивності і сучасні вітчизняні та зарубіжні сорти мають потенціал продуктивності більше 10 т/га і можуть забезпечити до 50% і більше відсотків приросту врожайності.

Стабільне підвищення продуктивності та збільшення виробництва зерна пшениці озимої полягає в доборі оптимальних агротехнічних прийомів, зокрема живлення рослин в період вегетації, дотримання чіткого та якісного їх проведення.

Наші дослідження проводили на чорноземі південному в навчально-науково-практичному центрі Миколаївського НАУ впродовж 2011 – 2016 рр. Вміст гумусу в шарі 0 – 30 см становить 3,3%. Рухомих форм елементів живлення в орному шарі ґрунту в середньому містилося: нітратів (за Грандваль Ляжу) – 18, рухомого фосфору (за Мачигінім) – 49, обмінного калію (на полуменевому фотометрі) – 295 мг/кг ґрунту.

Погодні умови у роки досліджень були типовими для зони Південного Степу України.

Схема дослідів включала наступні варіанти:

Фактор А – сорт: 1. Кольчуга; 2. Заможність.

Фактор В – живлення: 1. Контроль (без добрив); 2. $N_{30}P_{30}$ – під передпосівну культивування - фон; 3. Фон + Мочевин К1 (1 л/га); 4. Фон + Мочевин К2 (1 л/га); 5. Фон + Ескорт-біо (0,5 л/га); 6. Фон + Мочевин К1 + Мочевин К2 (по 0,5 л/га); 7. Фон + Органік Д2 (1 л/га). Норма робочого

розчину складала 200 л/га. Підживлення посівів проводили на початку відновлення весняної вегетації та на початку виходу рослин пшениці озимої у трубку.

Урожайність зерна пшениці озимої є результатом росту і розвитку рослин упродовж усього онтогенезу, починаючи з появи сходів і закінчуючи повною стиглістю зерна. Її розміри зумовлюються реалізацією адаптивного і продуктивного потенціалів сортів, які, у свою чергу, визначаються поєднанням прийомів технології вирощування культури та погодних умов під час вегетації озимини.

Вирішальним чинником у підвищенні врожайності пшениці озимої є погодні умови. Впродовж досліджень найбільш сприятливими погодні умови для одержання врожаю пшениці озимої вище середнього рівня були 2015 і 2016 рр., коли за вирощування досліджуваних нами сортів за внесення помірної дози мінеральних добрив та позакореневого підживлення рослин в період вегетації препаратом Ескорт-біо врожай зерна становив відповідно 5,93 – 6,24 та 5,99 – 6,28 т/га залежно від року вирощування.

Веgetаційний період 2011 - 2012 рр. був дуже несприятливим для одержання високого врожаю зерна, оскільки тривалий посушливий період восени зумовив зрідження сходів або повну їх відсутність до початку весняної вегетації, а короткий весняний період і відсутність дощів упродовж цього часу призвели до пересихання верхніх шарів ґрунту, появи щілин на його поверхні та критичного зниження запасів вологи в ґрунті. Мало місце передчасне пожовтіння та відмирання листків, спостерігалась загибель слабких рослин, йшло формування неповноцінного колосу. Як наслідок, в кращих варіантах живлення пшениця озима сформувала врожай на рівні 3,04 – 3,76 т/га залежно від досліджуваного нами сорту.

В середньому за роки досліджень, позакореневе підживлення посівів в період вегетації сучасними препаратами по фоні внесення невисоких доз мінеральних добрив вплинула на врожайність зерна пшениці озимої. За вирощування сорту 'Кольчуга' по фоні внесення $N_{30}P_{30}$ за використання Мочевик К1 та Мочевин К2 вона зроста до 4,23 – 4,33 т/га, що на 1,34 – 1,44 т/га або 46,4 – 49,8% вище контролю. За сумісного оброблення посівів Мочевин К1 та К2 приріст склав 1,49 т/га або 51,6%. Застосування невисокої дози мінеральних добрив і позакореневого підживлення посівів пшениці озимої сорту 'Кольчуга' в період вегетації препаратами Органік Д2 та Ескорт-біо забезпечило отримання найвищої урожайності зерна. При цьому, за використання Органік Д2 сформовано 4,42 т/га зерна пшениці озимої, що перевищило контроль на 1,53 т/га або 52,9%, а Ескорт-біо – на 1,59 т/га або 55,0%.

Така ж тенденція спостерігалась і по сорту 'Заможність', але показники були дещо вищими. Так, в середньому за роки досліджень, у варіанті фон + Ескорт-біо урожайність зерна склала 4,99 т/га, що більше за показники аналогічного варіанту удобрення рослин пшениці озимої сорту 'Кольчуга' на 0,51 т/га або 11,4%.

Отже, за оптимізації живлення рослин пшениці озимої підвищується врожайність зерна. Встановлено, що застосування сучасних комплексних органо-мінеральних добрив для подвійної обробки посіву рослин упродовж вегетації дозволяє істотно покращити режим живлення цієї культури та замінити частину внесення азотного добрива.

УДК: 633.17(477/7)

ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ НА ТРИВАЛІСТЬ ФАЗ РОЗВИТКУ РОСЛИН СОРТІВ СОРГО ЦУКРОВОГО ЗА УМОВ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Чернова А. В., асистент
Коваленко О. А., канд. с.-г. наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет

Тривалість періоду «сівба-поява сходів» зумовлюється температурним режимом та кількістю ґрунтової вологи на глибині загортання насіння, і скорочується при більш пізньому строці сівби (III декада травня), глибина ж загортання при цьому істотно впливу на тривалість міжфазних періодів росту та розвитку рослин не здійснює.

Згідно досліджень Соколова С.Л., кліматичні умови мають значний вплив на тривалість вегетаційного періоду рослин культури, зокрема за підвищених температур та пониження відносної вологості повітря всі досліджувані сорти скорочували тривалість усіх міжфазних періодів.

Нами впродовж 2013-2015 рр. були проведені дослідження, щодо впливу норм висіву насіння на показники тривалості вегетаційного періоду культури сорго цукрового за вирощування в умовах дослідного поля ННПЦ Миколаївського національного аграрного університету. Ґрунт господарства представлений чорноземом південним середньосуглинковим на лесі. Попередником сорго в досліді була цибуля ріпчаста.

Досліджувані сорти сорго цукрового Сило 700 Д та Фаворит відносяться до однієї групи стиглості – середньостиглі, їх вегетаційний період в середньому складає 125-130 днів.

Отримані нами дані свідчать про те, що тривалість вегетаційного періоду рослин сорго цукрового на момент збирання культури майже не різнилися за сортами. Так, цей показник у сорту Сило 700 Д (стандарт) в середньому за 2013-2015 роки склав 124 дні, а у сорту Фаворит – 124,5 дні.

Із досліджуваних факторів, норма висіву здійснювала максимальний вплив на зміну тривалості вегетаційного періоду сорго цукрового: при її збільшенні від 70 тис. сх. нас./га до 160 тис. сх. нас./га, кількість днів знижувалась. Наприклад, у сорту Сило 700 Д за норми висіву 70 тис. шт. сх.

нас./га цей показник склав 127 днів, при нормі 100 тис. сх. нас./га – 126 днів, а застосування норм висіву в 130 та 160 тис. сх. нас./га забезпечили даний показник на рівні 123 та 120 днів відповідно. Таким чином, різниця між першим та останнім варіантом норми висіву склала 7 днів. У фазах розвитку сходи – кущення, кущення – трубкування, трубкування – викидання волоті та молочна стиглість зерна – воскова та повна стиглість зерна інтервал у вегетаційному періоді сорго склав між варіантами по нормам висіву насіння один день.

Щодо зміни показників за роками досліджень, то в 2014 році по сорту Фаворит за норми висіву 160 тис. сх. нас./га тривалість вегетаційного періоду була найбільш довгою, та склала 133 дні, а в 2013 році відмічався її найбільш короткий строк в 115 днів. Це пов'язано з більшою кількістю опадів та нижчими температурами в 2014 році.

Отже, в результаті проведених нами досліджень зміни тривалості вегетаційного періоду рослин сортів сорго цукрового під впливом різних норм висіву насіння за умов Південного Степу України максимальний вплив на даний показник мала норма висіву насіння, а сортові особливості зовсім його не спричинювали.

УДК: 631.8

ПОЗАКОРЕНЕВЕ ПІДЖИВЛЕННЯ – ОДИН З ЕФЕКТИВНИХ ЗАХОДІВ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

**Підлубна Т. П., Пурик Є. А., Чабаненко О. І., *магістранти
Миколаївський національний аграрний університет***

Сільське господарство України залежить від світових тенденцій щодо підвищення вартості енергоносіїв і, як наслідок, маємо збільшення цін на мінеральні добрива. Отже, у сільськогосподарських товаровиробників виникає необхідність у пошуку альтернативних агротехнічних заходів для збільшення врожайності сільськогосподарських культур і зменшення собівартості продукції.

Тому поряд із системами удобрення, які передбачають застосування лише традиційних мінеральних добрив в технологіях вирощування сільськогосподарських культур, виникли системи удобрення третього тисячоліття, в яких як доповнення до основного удобрення застосовуються позакореневі підживлення сучасними комплексними водорозчинними добривами.

Слід зазначити, що позакореневе підживлення - досить складний, але найефективніший захід поліпшення якості зерна. У виробничих умовах виконання його слід доручати лише ознайомленим з його особливостями

спеціалістам, які пройшли підготовку в науково-дослідних установах. За правильного виконання виконання позакореневого підживлення вміст білка в зерні зростає на 1-2%, клейковини - на 2-4%, сила борошна - на 15-50 о.а., об'єм хліба - на 10-50 см³.

Спосіб позакореневого підживлення є лише додатковим агротехнічним заходом підвищення урожайності сільськогосподарських культур, він не замінює собою кореневого живлення. Проте в багатьох випадках позакореневе підживлення має низку переваг над кореневим. Зокрема, поживні речовини добрив, внесені під час позакореневого підживлення, використовуються рослинами більшою мірою за рахунок виключення процесів іммобілізації мінеральних елементів ґрунтом. Як відомо, в рік внесення добрив у ґрунту рослини використовують далеко не всі елементи живлення (азоту - близько 65%, фосфору - 25%, калію - 60%). Частина їх перетворюється в недоступні для рослин сполуки. Позакореневе підживлення на відміну від кореневого може бути проведене в різні періоди росту і розвитку рослин, при цьому легко можна досягти рівномірного розподілу добрив шляхом обприскування рослин робочими розчинами.

Найважливішим джерелом для виробництва харчових продуктів у наш час є сільськогосподарське виробництво. Але, за підрахунками вчених, при впровадженні інтенсивних технологій вирощування культурних рослин на всіх сільськогосподарських площах світу енергетичних копалин Землі вистачить лише на 30 років. Аби уникнути цієї сумної перспективи в майбутньому, людство вже шукає шляхи до постійного сільськогосподарського виробництва із значним зменшенням енергетичних витрат. Тобто, на зміну традиційним енерговитратним технологіям повинні прийти принципово нові прийоми землеробства. Одним із таких прийомів, на наш погляд, є застосування мікродобрив.

Джерелом мікроелементів для рослин є органічні, мінеральні добрива, зола, добрива з мікроелементами, відходи промисловості.

Вони необхідні рослинам у дуже малій кількості, їх використовують навесні, щоб запобігти вимиванню. Вносять у ґрунт, проводять позакореневе підживлення рослин та обробляють насіння.

Мікродобрива використовують для обробки насіння або рослин з метою покращення якості зерна, збільшення врожайності, тобто це фактори керування ростом і розвитком рослин.

Головними чинниками, які сьогодні спонукають вітчизняних аграріїв застосовувати мікродобрива, є низький вміст або дефіцит доступних рослинам мікроелементів, викликаний браком виробництва та внесення органічних добрив (застосовується 0,8 т/га ріллі органіки, що становить 10% від нормативу). Це також недостатнє висівання сидератів, які забезпечують рослини доступним формами елементів мінерального живлення та підтримують їх бездефіцитний баланс. Починаючи із 2001 року, спостерігається динаміка зростання застосування традиційних мінеральних добрив (щорічний приріст обсягів їхньої реалізації становить 25–30%), що, відповідно, обумовлює застосування підвищених доз мікродобрив. Разом з

чим, вітчизняні аграрії впроваджують у свої технології високопродуктивні гібриди та сорти сільськогосподарських культур, фізіологія мінерального живлення яких потребує застосування повного й збалансованого мінерального живлення. Ці головні чинники спонукають аграріїв України більше застосовувати мікродобрих, що сприяє постійному зростанню ринкового сегменту — мікродобрива на аграрному ринку.

Високу ефективність від застосування забезпечили мікродобрива «Нутривант Плюс» на цукрових буряках в умовах Інституту цукрових буряків НААНУ, так врожайність підвищилася на 50–60 ц/га, цукристість цукрових буряків на 1–1,5%.

Слід відмітити те, що затрати коштів на синтез нових препаратів значно менші ніж затрати на синтез нових гербіцидів, фунгіцидів. Позитивним впливом на широке застосування нових мікродобрив з рістстимулюючим ефектом є те, що їх ефективність мало залежить від зовнішніх факторів, таких як склад ґрунту, кліматичні умови та ін., що приводить до позитивного відношення до їх впровадження в рослинництво агрономами.

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що нині з'явилися препарати, норми внесення яких під основні культури становить мілі літри або літри на тонну насіння або гектар посівів.

Розроблено сучасні технології застосування мікродобрив, як при до посівній обробці насіннєвого матеріалу, так і обприскуванні посівів у різних фазах вегетації.

Різні технології застосування мікродобрив мають свої позитивні і негативні особливості. Наприклад, допосівна обробка насіння має ті переваги, що препарати починають працювати на розвиток кореневої системи у початкові етапи розвитку і таку обробку можна здійснювати разом з протруйниками та плівкоутворювачами завчасно на насіннєвих заводах або в господарствах. Тоді, як обприскування посівів є ефективним у суху безвітряну погоду, до 12-ї години дня або ввечері. При такій обробці є додаткові витрати (техніка і паливо–мастильні матеріали). Однак застосування мікродобрив з фітосанітарною обробкою посівів значно посилює дію інсекто – фунгіцидів.

В результаті дії мікродобрив, які застосовуються при підготовці насіння до сівби, збільшується енергія проростання насіння, польова схожість.

Отже, перевагами застосування мікродобрив для передпосівної обробки насіння є: ніяких додаткових витрат на підживлення, так як протруєння насіння проводиться в бакових сумішах одночасно з хімічною обробкою насіння; мікродобрива повністю розчиняються (розбавляються) у воді без додаткових витрат праці та сумісні з усіма засобами захисту рослин; ніяких витрат часу та легка доступність при приготуванні бакових сумішей; рентабельність від впровадження складає від 89 до 100 відсотків; винесені в плоди кореневою системою азотні сполуки, отримані при передпосівній обробці насіння мікродобривами, перетворюються на вуглеводи, крохмали та білки.

УДК: 633.11 : 631.82

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

**Міріченко С. С., Ситніков В. В., Смаль В. В., Досенко І. М., магістранти
Миколаївський національний аграрний університет**

Система застосування добрив здатна не тільки впливати на продуктивність і якість зерна пшениці, але й на рівень природної родючості ґрунту. Цієї думки дотримуються багато вчених, вказуючи, що при оптимізації систем живлення рослин, поряд з повним забезпеченням рослин мінеральними добривами відповідно до їх біологічних особливостей, не менш важливим завданням є підвищення родючості ґрунту.

Раціональне використання добрив під пшеницю озиму передбачає застосування їх з урахуванням родючості ґрунтів, попередників і сортових особливостей. Особливу значимість має спосіб внесення азотних добрив, тому що азотне живлення має бути оптимальним упродовж усіх етапів морфогенезу.

Мінеральні добрива найраціональніше вносити на заплановану урожайність. Більшість вчених вважають середніми нормами добрив при інтенсивній технології для пшениці озимої в умовах Півдня України 90-120 кг/га азоту, фосфору і калію (NPK).

Відомо, чим вищі врожаї пшениці, тим більше вона споживає азоту, фосфору, калію та інших елементів живлення з ґрунту. Одним з головних у системі заходів, що визначають величину врожайності і якість зерна пшениці, є забезпечення її мінеральним живленням. Рівень живлення значною мірою визначає ріст і розвиток рослин, стійкість культури до стресових ситуацій тощо. Збалансоване живлення рослин не тільки забезпечує одержання високих урожаїв, але й допомагає зберегти родючість ґрунту.

Внесення високих доз добрив призводить до підвищення концентрації ґрунтового розчину, інтенсивного росту, неефективного використання поживних речовин в початкові періоди онтогенезу, непродуктивної витрати вологи з ґрунту. Найбільше значення серед елементів мінерального живлення належить азоту, що обумовлено його біологічною цінністю. Незбалансоване надлишкове азотне живлення в умовах дефіциту вологи може призвести до значного недобору врожаю. Підвищені дози азоту призводять до багатьох негативних моментів – посилення вилягання, ураження хворобами і пошкодження шкідниками, зниження загальної стійкості рослин, збільшення періоду вегетації, а також до зниження інтенсивності фотосинтезу, диспропорції у розподілі поживних речовин на створення листостеблового апарату та генеративних органів, формування зернівки.

Весняне азотне підживлення пшениці озимої - потужний фактор, що впливає на біологічну і зернову продуктивність її агрофітоценозів. Терміни проведення весняного азотного підживлення, його дози і кратність

визначаються агрометеорологічними умовами, станом посіву і забезпеченістю його рухомими формами азоту та інших елементів живлення в ґрунті на конкретному полі, а також технічною оснащеністю господарства.

Вплив добрив на врожай пшениці та ефективність їх застосування в першу чергу залежить від природної родючості ґрунту. Високі врожаї зерна вона формує на родючих структурних ґрунтах з рН 6,5–7,5 – чорноземах, темно-каштанових та інших, які добре забезпечені поживними речовинами і вологою.

Високі прибавки врожаю забезпечують азотні добрива у складі повного мінерального добрива. Дослідженнями, проведеними в умовах північного Степу, за внесення $N_{90}P_{40}K_{60}$ приріст врожаю зерна пшениці озимої за рахунок азоту становив 7,1 ц/га, фосфору – 0,9, калію – 2,4 ц/га при середній врожайності – 43,9 ц/га. Пшениця озима на формування однієї тонни зерна і соломи витрачає азоту 25–30 кг, фосфору 10–12, калію 25–26 кг. З урожаєм зерна 4 т/га вона виносить 100–120 кг азоту, 40–48 фосфору та близько 100 кг калію.

Азот істотно впливає на формування елементів продуктивності рослин. Встановлено, що у фазу кущення нестача або надлишок азоту, строки його внесення і погодні умови можуть значно впливати на закладання і реалізацію потенціалу пагонів кущення.

Фосфор в рослини надходить у формі неорганічних фосфатів, більшість з яких уже в кореневій системі входить до складу органічних сполук. Серед них необхідно виділити нуклеїнові кислоти, фосфоліпіди, цукрофосфати, що беруть участь у процесах фотосинтезу та енергетичних перетвореннях. Фосфорне живлення обумовлює у рослин інтенсивне кушіння, підвищення їхньої холодо-, морозо- та посухостійкості, достатній розвиток кореневої системи.

Велике значення в живленні пшениці озимої в осінній період має калій. Достатній його вміст обумовлює нагромадження в рослинах оптимальної кількості вуглеводів, підвищує стійкість рослин до захворювань, підтримує оптимальний водний баланс. Він бере участь в диханні, фотосинтезі, синтезі білків і вуглеводів, впливає на швидкість переміщення органічних речовин в рослині.

Наявність азоту, фосфору й калію в поживному середовищі значною мірою визначає інтенсивність росту пшениці озимої і поглинання нею інших елементів живлення. Підвищення рівня азотного живлення збільшує споживання рослинами таких сполук як: P, K, Ca, Mg, Cu, Fe, Mn і Zn.

Результати польових дослідів показують, що теперішня родючість ґрунтів може забезпечити врожайність пшениці озимої не більше 20–25 ц/га. Внесення мінеральних добрив підвищує її врожайність після непарових попередників на 10–15 ц/га, по парах – на 5–8 ц/га та значно покращує якість зерна. Кожен кілограм діючої речовини NPK дає приріст зерна пшениці на богарі в середньому 3–5 кг, а на зрошенні – 10–12 кг. Окупність добрив значно залежить від доз і строків їх застосування, типу ґрунту, водозабезпеченості посівів тощо. Узагальнені дані свідчать, що за рахунок

добрив врожайність зростає на 30–40 %.

Ефективність мінеральних добрив перебуває в тісній залежності від погодних умов року. Багаторічні дослідження показують, що за низьких запасів вологи в ґрунті весною потрібно зменшувати дози азотних добрив, бо середні рекомендовані дози призводять до негативних наслідків, а у вологі роки – збільшувати їх. Приріст врожаю від внесення добрив у посушливих умовах знижується на 25–30 % порівняно зі сприятливими за зволоженням роки.

Застосування мінеральних добрив є обов’язковим прийомом для покращення якості зерна пшениці. Позакоренево можна підживлювати посіви пшениці озимої незалежно від фону – ефект буде вагомим, проте показники якості зерна будуть вищими на багатшому фоні за рахунок збільшення доз азоту в передпосівному удобренні й позакореновому підживленні.

Вплив азотних добрив на якість зерна пшениці деякою мірою залежить від їх форми. Пшениця озима споживає дві форми азоту – амонійний і нітратний. Основною формою азоту в метаболічних процесах є амонійний азот. За одночасної присутності в ґрунтовому розчині нітратної й амонійної форм остання поглинається і засвоюється швидше, ніж нітратна. За достатнього рівня вуглеводів амонійний азот значно активніше, ніж нітратний, включається в амінокислоти. Амоній може поглинатися рослинами при порівняно низьких його концентраціях у ґрунтовому розчині. Надлишок амонійного азоту не повністю використовується рослинами і, за нестачі вуглеводів, аміак накопичується в тканинах і викликає їх отруєння.

Науковці лабораторії рослинництва та сортовивчення Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр’єва Національної академії аграрних наук України проводили дослідження із вивчення впливу доз та форм мінеральних добрив шляхом їхнього внесення у прикореневе підживлення в осінній період на формування врожайності та якості зерна пшениці озимої. Так, результати досліджень свідчать, що за осіннього внесення азоту в дозі N_{15} в амонійно-нітратній формі (аміачна селітра) врожайність пшениці озимої була на 0,18 т/га вищою, ніж від застосування амідної форми (карбаміду). Найкращі показники якості зерна було одержано від застосування аміачної селітри у дозі N_{15} . Так, натура зерна становила 776 г/л, склоподібність – 64 %, вміст білка – 13,0 %, клейковини – 25,6 %, ВДК – 85 од., число падання – 173 с, що відповідало вимогам 3-го класу згідно з ДСТУ 3768:2010.

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ВИРОБНИЦТВА ОСНОВНИХ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

Єременко О. А., канд. с.-г. наук, доцент

Онищенко О. В., аспірантка

Пушкарьов І. М., аспірант

Веренчук А. О., аспірантка

Федосова А. О., асистент

Таврійський державний агротехнологічний університет

За даними дослідницького бюро світового ринку ISTA Mielke GmbH у Гамбурзі, останніми роками світове споживання олій і рослинних жирів щороку підвищувалося на 4%. Приріст виробництва олійних культур за останні 12 років щороку становив 3,5 млн.т, загальне споживання за сезон у середньому становило 123,8 млн.т., а за прогнозами до кінця наступного десятиліття зросте до 135 – 137 млн.т. у рік. Ці показники відповідають річному приросту 2,6% – 2,8%. Причинами збільшення споживання є: приріст населення, підвищення життєвого рівня і зростання продуктивності світового аграрного сектора.

До основних олійних культур світового виробництва належать: соя, соняшник, ріпак, бавовник, арахіс, пальмове ядро, оливки (маслина) та деякі інші, виробництво яких останнім часом збільшилось. Для технічних цілей готують олію із льону, тунгу, перили, лялеманції та коноплі. На рисунку 1 представлено структуру світового виробництва основних олійних культур.

Протягом останніх 10 років об'єм виробництва насіння соняшнику збільшився на 23,5%, за 20 років – на 41,4%, а за 30 років – в 2 рази. Виходячи з результатів кореляційного аналізу, можемо зробити висновок, що на динаміку об'ємів валового збору насіння соняшнику у світі суттєво впливають і зміни посівних площ, і врожайність досліджуваної культури. Коефіцієнт кореляції між валовим збором та посівними площами дорівнює $r = 0,891$, а між валовим збором та врожайністю – $0,800$. На основі розрахованих парних коефіцієнтів детермінації встановлено, що валовий збір насіння соняшнику залежить на 79,3% від посівних площ і на 64,0% від врожайності.

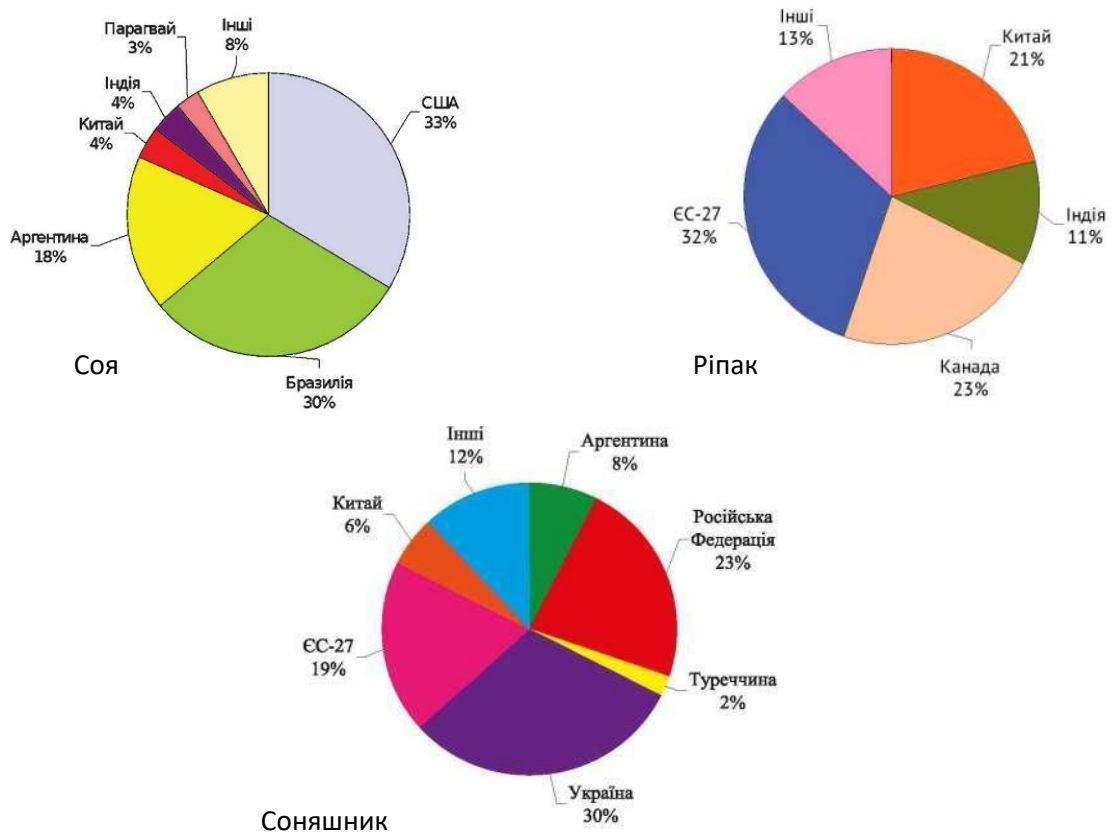


Рис. 1. Структура світового виробництва основних олійних культур (соняшник, ріпак, соя).

Середня врожайність насіння основних олійних культур коливається, але спостерігається тенденція до її збільшення, особливо ріпаку (рис. 2). Це пов'язано з селекційною роботою, яка направлена на впровадження у виробництво високопродуктивних сортів та гібридів, які легко адаптуються до різних умов вирощування, що дозволяє збільшувати валовий збір насіння цих культур, не виходячи за межі науково - обґрунтованих посівних площ.

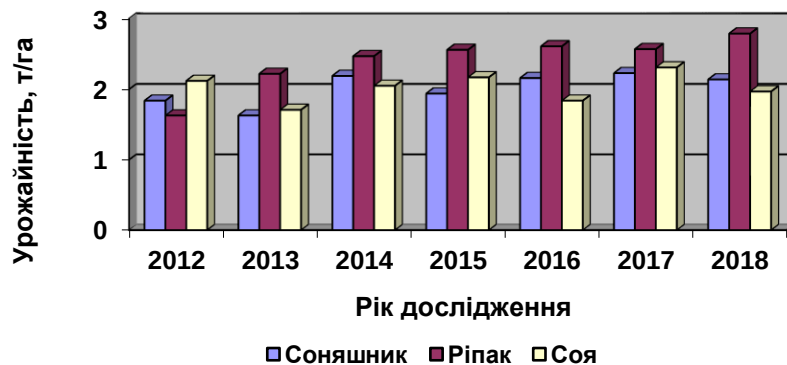


Рис. 2. Урожайність основних олійних культур в Україні

Порушення науково-обґрунтованих площ посіву олійних культур і значне перевантаження ними сівозмін, призвело до низки негативних явищ: поширення і збільшення інтенсивності розвитку хвороб і шкідників, зменшення запасів продуктивної вологи в шарі ґрунту 0 – 100 см, зниження

родючості ґрунтів та ін. Вирішення проблем, що виникли, можливе лише за умови оптимізації площ посіву сільськогосподарських культур. Наприклад, науково-обґрунтований рівень посівів соняшнику в Україні знаходиться в межах 1,9 – 2,1 млн. га, або 8%.

З метою подолання вищенаведених негативних тенденцій 11.02.2010 р. Урядом України було прийнято Постанову № 164 «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінках в різних природно-сільськогосподарських регіонах» зі змінами, внесеними відповідно до Постанови КМУ № 536 від 30.06.2010 р., яка набула чинності 1 серпня 2010 р. Згідно з зазначеними урядовими постановами в умовах сучасного сільськогосподарського виробництва великого значення набуває впровадження раціональних сівозмін з ефективним насиченням, розміщенням та співвідношенням культур і урахуванням ґрунтово-кліматичних і організаційно-економічних умов та спеціалізації господарств, що дає можливість застосовувати оптимальні дози мінеральних добрив та інших хімічних засобів.

Кожна з культур має свої особливості як кліматичні, так і погодні умови кожного регіону. Використання їх біологічних особливостей дасть змогу отримати більше різноманіття олійної сировини, стабілізувати обсяги виробництва та додатково підвищити ефективність використання ґрунтово-кліматичних ресурсів.

УДК: 633.854.78 (477.7)

СОНЯШНИК – ОСНОВНА ОЛІЙНА КУЛЬТУРА ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Бегішев М. А., Любченко О. М., Кравченко О. В., Замулко Ю. А.,
магістранти
Миколаївський національний аграрний університет

Соняшник є основною олійною культурою, що вирощується в Україні. Біля 70% у структурі посівних площ олійних культур займає соняшник та біля 85% валового збору. Із насіння соняшнику виробляється приблизно дві третини всієї рослинної олії. З насіння соняшнику виробляється більше 60% всієї рослинної олії. Більше того, на початку дев'ятого століття, ця культура є однією з головних олійно-білкових культур світового землеробства, важливим джерелом виробництва олії і шроту. Вчені неодноразово в своїх працях акцентують свою увагу що соняшник відіграє особливу роль у поліпшенні фінансового стану сільськогосподарських підприємств у період подолання економічної кризи і переходу до ринкових відносин. Через низькі затрати обігових коштів та високу ціну продукції

виробництво соняшнику навіть за врожайності 10 ц/га забезпечує прибуток господарству. У південних регіонах України соняшник залишиться однією з основних культур.

Насіння сучасних високоолійних сортів містить 50-55% олії (на абсолютно суху масу насіння) і 16% білка, а ядро відповідно 65-67% і 22-24%. Соняшникова олія належить до групи напіввисихаючих, вона має високі смакові якості і переваги перед іншими рослинними жирами за поживністю та засвоєнням. Особлива цінність соняшникової олії як харчового продукту зумовлена високим вмістом у ній ненасичених жирних кислот (до 90%), головним чином лінолева (55-60%) і олеїнова (30-35%).

Біологічно найкорисніша лінолева кислота (у нових сортах її вміст досягає 75-80%), яка нормалізує холестериновий обмін, що позитивно впливає на здоров'я людини. До складу олії входять фосфатиди, вітаміни А, Д, Е, К та інші дуже цінні для людини харчові компоненти. Її використовують в їжу, для виготовлення рибних та овочевих консервів, маргарину, у хлібопекарській та кондитерській промисловості.

У насінні соняшнику багато магнію, необхідного для нормальної діяльності серцево-судинної системи.

При переробці насіння на олію, одержують макуху або шрот, які є цінним концентрованим кормом з вмістом білка 35-36%. До складу білка входять всі незамінні амінокислоти. У 100 кг макухи міститься 109 кормових одиниць. Соняшниковий білок має не тільки кормове, але й харчове значення і використовується для виготовлення продуктів харчування. Вміст цінної амінокислоти - метіоніну, що бере участь у жировому обміні, у соняшнику більший, ніж у плодах арахісу, грецького горіха, фундука.

За господарським значенням соняшник не поступається таким найважливішим та розповсюдженим культурам, як пшениця, кукурудза, соя тощо й є однією з найпопулярніших олійних культур України та інших країн. Спрощена технологія вирощування та високий рівень прибутковості та рентабельності, зростання попиту на насіння та соняшкову олію на внутрішньому та світових ринках викликає необхідність зростання посівних площ та підвищення врожайності культури. Проте згідно наукових досліджень та досвіду виробників на виробничому рівні генетичний потенціал соняшнику не реалізується на 50-70%.

Побічні продукти переробки насіння соняшнику – макуха при пресуванні і шрот при екстрагуванні (близько 35% від маси насіння) є цінним концентрованим кормом для худоби. Стандартна макуха містить 38-42% перетравного протеїну, 20-22% безазотистих екстрактивних речовин, 6- 7% жиру, 14% клітковини, 6,8% золи, багато мінеральних солей. За поживністю 100 кг макухи відповідають 109 корм. од. Шрот містить близько 33-34% перетравного протеїну, 3 % жиру, 100 кг його відповідають 102 корм. од. Лузга (вихід 16-22% від маси насіння) є сировиною для виробництва гексозного й пентозного цукру. Із гексозного цукру виробляють етиловий спирт і кормові дріжджі, із пентозного – фурфурол, який використовують при виготовленні пластмас, штучного волокна та іншої продукції.

Соняшник - цінний медонос. Серед польових культур соняшник є однією з найщедріших. З 1 га при врожайності насіння 25 ц/га можна одержати 1200 кг олії, 800 кг макухи (300 кг білка), 500 кг лушпиння (70 кг дріжджів), 1500 кг кошиків (прирівнюється до сіна), 35-40 кг меду і багато ін.

Кошки соняшнику (вихід 56 – 60 % від маси насіння) є цінним кормом для тварин. Їх добре поїдають вівці і велика рогата худоба. З кошиків виробляють харчовий пектин, який використовується в кондитерській промисловості.

Соняшник вирощують і як кормову культуру. Він може дати до 600 ц/га і більше зеленої маси, яку в чистому вигляді чи в сумішах з іншими кормовими культурами використовують при силосуванні. Силос із соняшнику добре поїдається худобою.

Стебла соняшнику можна використовувати для виготовлення паперу, а попіл – як добриво. Жовті пелюстки язичкових квіток соняшнику використовують як ліки у фітотерапії.

В Україні в останні роки відмічається стрімке зростання посівних площ і валових зборів соняшнику, що обумовлено тиском цілого ряду чинників. У структурі виробництва олійних культур за підсумками 2013 р. соняшник займав 68%, на сою доводиться 16%, на ріпак – 15%. Прогнозується, що у найближчі роки відбуватиметься збільшення частки сої за рахунок збільшення посівних площ під цією культурою, але при цьому частка соняшнику збережеться, а частка ріпаку – зменшиться. У 2014 р. частка соняшнику у валових зборах олійних в Україні становила 64% (близько 10 млн т), сої – 22% (3,5 млн т), а ріпаку – 13,5% (2,1 млн т). За період з 2004 по 2013 рік загальні збиральні площі олійних культур зросли у 4,4 рази. Основні чинники таких значних темпів підвищення – це стабільно високий рівень прибутковості даних культур при сталому зростанні попиту на олійну сировину. В 2016 році сумарна посівна площа під олійними культурами досягла 8,83 млн га. За підсумками 2015 року загальне виробництво олійних культур становило 16,26 млн тонн при середній врожайності 20,9 ц/га. В 2014 р. виробництво становило 15,7 млн т при середній врожайності 19 ц/га, що пов'язано з особливостями погодних умов у цьому році зі зменшенням кількості атмосферних опадів у регіонах з основним виробництвом олійних культур. Значне нарощування об'ємів виробництва соняшнику останніми роками було досягнуте як за рахунок розширення посівних площ, так і завдяки підвищенню середньої урожайності насіння.

В Україні насіння соняшнику є основою в загальному виробництві олійних культур. Майже дві третини у загальному виробництві цієї групи становить його частка. За останні роки в Україні просліджується чітка тенденція до збільшення виробництва насіння соняшнику. Якщо в 1990 році площа в усіх категоріях господарств України становила 1626,3 тис га, валовий збір 2570,8 тис.т., при урожайності 15,8 ц/га то в 2015 році площа посіві збільшилась на 317,6%, валовий збір на 434,9%, а врожайність на 136,7. Нинішнього року посівні площі під культурою збільшилися порівняно з 2015 роком на 17,6% і становили 3075,0 тис.га, валовий збір збільшився на 21,7%,

такаж тенденція наблюдалася по показнику врожайності і становила 22,4 ц/га, що на 103,7% більша минулого року.

Серед областей найбільші посіви соняшнику в 2016 році знаходилися у Харківській (1352,5 тис.га), Кіровоградській (1292,5 тис. га), Дніпропетровській (1263,6 тис.га) та Миколаївська (1160,4 тис.га). В Херсонській області під посівами соняшнику було зайнято 613,1 тис.га, що на 26% більше минулого року. При цьому в сільськогосподарських підприємствах зосереджувалися найбільші площі зайняті під вирощування соняшнику. Так, частка посівів соняшнику у сільськогосподарських підприємствах становила 60%, фермерських господарствах - 20%. Решта - господарствами населення.

Отже, соняшник є основною олійною культурою України і темпи зростання вирощування її з кожним роком зростають.

УДК: 633.31/.37

НУТ – ПЕРСПЕКТИВНА ЗЕРНОБОБОВА КУЛЬТУРА

**Сюрченко П. В., Никифорова О. В., Михайленко Н. Є., магістранти
Миколаївський національний аграрний університет**

Зернобобові культури є основою високобілкових ресурсів в кормовому раціоні тварин і харчування людей, проте в процесі інтенсифікації землеробства вони стали займати менші площі від потреби населення. При цьому попит на горох, чину, нут, сочевицю та інші культури для продовольчих і кормових цілей, за рахунок власного виробництва, далеко не повністю задовольняється у більшості країн світу.

Нут – одна з самих посухостійких зернобобових культур, посівна площа якої з кожним роком збільшується. Культура вирощується в більш ніж 30 країнах світу, займаючи третє місце серед зернобобових, поступаючись лише сої і квасолі. Основні його посівні площі зосереджені в Індії, Китаї, Пакистані.

Використання нуту дозволяє раціонально побудувати сівозміну, особливо в степовій зоні України, де за умов обмеженого природного забезпечення вологою вибір культур невеликий і спостерігається перенасичення сівозмін злаковими, а значить, і накопичення шкідників і хвороб із відповідними наслідками.

Нут - сама цінна за поживністю бобова культура, яка містить велику кількість вітамінів та інших біологічно-цінних речовин. У зерні міститься 20 - 30% білка, який за якістю наближається до яєчного; 4 - 7% жиру; 2 - 7% клітковини; 50 - 60% вуглеводів; 2 - 5% мінеральних речовин; вітаміни А, В₁, В₂, В₃, С, В₆, РР, незамінні амінокислоти. Білок нуту практично знежирений,

перетравлюється на 80 - 83% та легко засвоюється, а за амінокислотним складом дуже близький до тваринного походження. Біологічна цінність білка досягає 52 - 78%. Вміст вітаміну С в насінні нуту коливається від 2,2 до 20 мг на 100 г біомаси, причому в проростаючому насінні його вміст збільшується і на 12-й день після проростання складає 130 - 150 мг на 100 г сухої речовини.

На корм худобі використовують сорти нуту з темним забарвленням насіння. У зв'язку з тим, що в вегетативній масі нуту міститься багато органічних кислот (яблучна, щавелева) зелена маса і солома на кормові цілі мало придатна. Солому згодовують лише вівцям і козам.

Нут - цінна культура в агротехнічному відношенні, оскільки є одним з кращих попередників. Після його збирання з післяжнивними залишками до ґрунту надходить стільки ж поживних речовин, скільки їх міститься в 15-20 т гною. Порівняно з іншими зерновими бобовими культурами, нут менш вимогливий до вологості і відрізняється високою посухостійкістю. Наявність такої біологічної особливості рослин нуту пояснюється тим, що їх клітини містять менше вільної і більше зв'язаної води. Внаслідок цього випаровування у них нижче, ніж в інших бобових культур. У період посухи нут призупиняє ріст та розвиток, а при настанні сприятливих умов - поновлює.

В зонах вирощування нут широко використовують для продовольчих і кормових потреб. Боби нуту застосовують в їжі у вареному та смаженому вигляді, для приготування супів, гарнірів, пиріжків та національних страв (хумусу, фалафелі, та ін.).

В Індії нут є головним джерелом протеїну у вегетаріанській та ведичній кулінарії, борошно з нуту застосовують для приготування так званого бірманського тофу. Продукти, виготовлені з нуту, включено до обов'язкового асортименту європейських супермаркетів з огляду їх відповідності вимогам до збалансованого харчування.

Ізраїльські біологи дійшли висновку, що дуже популярний на Близькому Сході нут змінив хід історії. Поживні властивості окультуреного нуту зумовили якісне покращення роботи мозку людини й перехід від доісторичного хаосу до організованого суспільства. Вчені вважають, що люди порозумнішали завдяки одній з амінокислот - триптофану, який у великій кількості міститься в нуті, що був селекціонований 11 тисяч років тому. З триптофану утворюється один з найважливіших гормонів і нейромедіаторів центральної нервової системи людини - серотонін.

Мешканці "родючого півмісяця" (історичного регіону Близького Сходу, що включав Месопотамію, Асірію, Фінікію та Єгипет) емпіричним шляхом прийшли до того, що нут покращує самопочуття і підвищує розумові функції. Вчені встановили, що внаслідок селекції нут став містити втричі більше триптофану, ніж його дикий родич, що тепер росте лише на південному сході Туреччини. Крім триптофану, нут містить інші вітаміни та мікроелементи, дефіцитні в харчуванні людей.

Однією з бобових культур, яка дає високі та стійкі врожаї за різних умов вологозабезпечення є нут. На даний час майже 70 - 75% площі посіву

зернобобових культур займає горох, 6 - 12 - квасоля, 6 - 12% - нут, 0,7 - 0,8 – сочевиця.

Нут належить до найбільш стародавніх культур світу. Здавна його вирощують у республіках Середньої Азії. Світова посівна площа - 10,5 млн. га, валове виробництво - 8 млн. т. Найбільші площі нуту в Індії (83% світових площ), Пакистані. Висівають його в Італії, Іспанії, Туреччині, Бразилії тощо.

В Україні сприятливі умови для вирощування нуту забезпечуються в Запорізькій, Миколаївській, Одеській та Херсонській областях. За даними Державної служби статистики в Україні відзначається стійке зниження площі посіву зернобобових культур - з 373,8 (2011 рік) до 227,1 га (2017 рік), тобто на 39,2%. Аналогічна закономірність простежується і в площі посіву нуту. Найбільша площа посіву цієї культури була в 2013 році – 34,9 тис.га, але в 2017 році відбулося значне зниження – в 2,6 - 3,9 рази. Це пояснюється відсутністю стійкої державної цінової політики щодо зерна нуту та розроблених регіональних технологій вирощування культури в різних агроекологічних умовах.

Як видно з статистичних даних у сільськогосподарських товаровиробників є усі передумови перепрофілювати своє виробництво на вирощування нових високоліквідних зернобобових культур, зокрема нуту. Впровадження у виробництво цієї культури дасть можливість не тільки отримувати високі та стійкі врожаї за різних умов зволоження, а також привести структуру посівних площ у відповідність до науково-обґрунтованих норм, поповнити ґрунт біологічним азотом, поліпшити мікробіологічний та фізичний стан ґрунту, тощо, але за умови виконання науково-обґрунтованої технології вирощування.

УДК 582.688.3: 581.144:634.1

ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ЧОРНИЦІ ВИСОКОРОСЛОЇ (*VACCINIUM CORYMBOSUM* L.) СТЕБЛОВИМИ ЖИВЦЯМИ

Балабак А. Ф., д-р с.-г. наук, професор

Пиж'янова А. А., канд. с.-г. наук

Уманський національний університет садівництва

Закладання промислових плантацій інтродукованих сортів чорниці високорослої (*Vaccinium corymbosum* L.) в Україні вимагає великої кількості садивного матеріалу, обсяги і технологія виробництва якого не задовольняє потреби садівників. Впровадження в культуру чорниці високорослої та її сортів, а також збереження їхніх господарсько-біологічних ознак і властивостей значною мірою виявляють необхідність та перспективність розмноження зеленими і здерев'янілими стебловими живцями. У практиці

розсадництва відмічається низька регенераційна здатність стеблових живців, слабе формування адвентивних коренів, а також низький вихід садивного матеріалу. Тому нині особлива увага приділяється розробці способів розмноження, з метою забезпечення якісним садивним матеріалом.

Метою досліджень було вивчення регенераційної здатності зелених стеблових живців інтродукованих сортів чорниці високорослої в умовах Правобережного Лісостепу України. Для досягнення поставленої мети передбачалось виконати наступні завдання: оцінити регенераційну здатність зелених і здерев'янілих стеблових живців залежно від особливостей сорту; встановити оптимальні строки заготівлі та висаджування зелених стеблових живців на вкорінювання; визначити вплив типу пагона і його метамерності на утворення адвентивних коренів.

Вивчали інтродуковані сорти чорниці високорослої в умовах Правобережного Лісостепу України — Блюкроп (*Bluecrop*), Блюгольд (*Bluegold*), Дюк (*Duke*), Дарроу (*Darrou*), Елліот (*Elliot*), Спартан (*Spartan*), Торо (*Toro*). Досліди проведено в розсадниках Уманського національного університету садівництва, Національного дендропарку «Софіївка» НАН України і ТОВ «Брусвяна». Для вкорінення зелених і здерев'янілих стеблових живців використовували скляні теплиці з дрібнодисперсним зволоженням. Субстратом слугувала суміш торфу (рН 4,0–4,5) з чистим річковим піском у співвідношенні 4:1. Температура повітря в середовищі вкорінювання становила 28–30, субстрату — 18–22°C. Відносна вологість повітря була в межах 80–90%. У кожному варіанті дослідів використовували живці, заготовлені з апікальної, медіальної та базальної частин пагона з одним, двома, трьома і чотирма вузлами.

Встановлено, що досліджуваним сортам чорниці високорослої властива слабка регенераційна здатність при вкорінюванні зеленими стебловими живцями в умовах дрібнодисперсного зволоження. Виявлено неоднакову регенераційну здатність сортів, залежно від строків живцювання, типу живця і його метамерності. Оптимальне вкорінювання для всіх типів зелених стеблових живців в умовах регіону, спостерігали у червні та на початку липня. Сорти Блюкроп і Дарроу характеризувались більш високою регенераційною здатністю у порівнянні з сортами Елліот, Спартан і Торо.

Істотну перевагу в укорінюваності мали тривузлові і чотиривузлові живці, незалежно від частини пагона з якої вони були заготовлені. Укорінюваність живців з апікальної частини пагона становила в середньому 11,9 %, з медіальної — 16,8 % і з базальної відповідно — 34,4 %, що на 4,6–12,0 % більше, ніж двовузлові та на 8,2–24,1 % більше, ніж аналогічні одновузлові.

Укорінюваність тривузлових живців з медіальної частини пагона, також, істотно різнилась від двовузлових та одновузлових, відповідно на 7,9 % та 12,9 %. Відсоток укорінення тривузлових базальних живців становив 34,4 %, двовузлових 22,4 %, а одновузлових лише 10,3 %.

При збільшенні кількості вузлів до 4-х у зелених живцях, майже в усіх сортах, регенераційна здатність була майже на такому рівні, як у тривузлових.

Так відсоток укорінення чотиривузових живців сорту Блюкроп, заготовлених з апікальної частини пагона становив 10,3, медіальної — 14,8 та базальної — 32,5%.

Найбільше вкорінення зафіксовано у живців сорту Дарроу (35,4%), Блюкроп (34,4%) та Блюгольд (25,3%), заготовлених з базальної частини тривузового пагону. Живці сортів Торо, Спартан і Дюк укорінювалися слабше, відповідно 16,9, 18,7, 22,5%. Живці сорту Елліот вкорінювались найслабше — 6,6%.

Вихід укорінених живців з медіальної частини пагонів сортів Дюк і Блюкроп становив 14,7 і 16,8%), Блюгольд і Дарроу — 13,8 і 18,9%, Торо і Спартан — 10,1–12,6% та Елліот — 4,9%. Відсоток укорінювання живців з апікальної частини пагона варіював у середньому від 3,3 до 12,9% залежно від сортових особливостей. Залежно від результатів укорінення зелених стеблових живців чорниці високорослої сорти розділено умовно на три групи: легковкорінювані (Блюкроп, Дарроу), середньовкорінювані — (Блюгольд, Дюк, Торо і Спартан) і слабковкорінюваний — Елліот.

Отже, зелені стеблові живці сортів чорниці високорослої мають слабку регенераційну здатність. Оптимальними для живцювання є тривузові і чотиривузові живці завдовжки 10–15 см, які у 1,5–10,5 разів мають вищу вкорінюваність порівняно з іншими. Подальший ріст і розвиток кореневласних рослин визначає термін заготівлі пагонів для живцювання, тип живця і його метамерність.

УДК: 633.34:631.5:631.53.01

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ СЕРЕДНЬОСТИГЛОГО СОРТУ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ОПТИМІЗАЦІЇ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Вожегова Р. А., д-р с.-г. наук, професор, член-кор. НААН
Боровик В. О., канд. с.-г. наук, провідний науковий співробітник
Рубцов Д. К., аспірант
Інституту зрошуваного землеробства НААН

У зв'язку з інтенсифікацією виробництва сої виникає питання з'ясування елементів технології вирощування, які мають забезпечити її високу продуктивність. Необхідність вкотре повернутися до цього питання обумовлена постійною зміною сортів у виробництві й різними ґрунтово-кліматичними умовами їх вирощування. Вивчення особливостей реалізації потенціалу нових сортів сої в залежності від норми висіву насіння, а відповідно і густоти стояння рослин та доз азотних добрив важливе тим, що є

можливість проводити пошук шляхів активізації процесу максимальної реалізації їх генетичного потенціалу.

На думку науковців, висока продуктивність посівів сої можлива лише при поєднанні оптимальної густоти рослин на одиницю площі, удобрення та їх індивідуальної продуктивності. Матушкін В.О. та ін. стверджують, що високі врожаї насіння можливо отримати за оптимальної для зони густоти, забезпеченості вологою та поживними речовинами, що, в свою чергу, визначає інтенсивність фотосинтезу, формування високих показників структурних елементів рослини: утворення бобів, галуження, товщину стебла, висоту прикріплення нижніх бобів, кількість бобів і насінин на рослині а також обумовлює величину і якість врожаю. Основною оцінкою для виявлення цінності створеного сорту є його продуктивність. Коханюк Н.В. також доводить, що продуктивність рослин сої – складна кількісна ознака, зумовлена взаємодією цілого комплексу показників, з яких найбільше значення мають такі елементи структури врожаю, як кількість бобів, кількість насінин, кількість продуктивних вузлів на рослині, кількість бобів у вузлі та ін. Дослідженнями Іванюка С.В. та Темченка І. В. виявлено тісні та стабільні генетичні кореляції між урожайністю генотипів і показниками маси насіння та кількістю бобів, що приходить на один вузол рослини.

Для нового середньостиглого сорту сої Святогор, створеного в умовах зрошення південного регіону України, такі дослідження не проводились. Тому наша робота була присвячена висвітленню цього питання.

Польові та лабораторні дослідження проводились протягом 2016 – 2018 рр. на поливних землях Інституту зрошуваного землеробства НААН, який розташований в Південному Степу України на території Інгулецького зрошуваного масиву. Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий середньосуглинковий слабо солонцюватий при глибокому рівні залягання ґрунтових вод. Дослід двофакторний: фактор А – норми висіву (300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 (тис.), 1 млн. шт. / га); фактор В – дози азотних добрив (без удобрення, N₃₀, N₆₀). Повторення чотириразове з розміщенням варіантів методом рендомізованих розщеплених ділянок. Площа посівних ділянок 22 м², облікова – 18,5 м². Агротехнічні умови проведення досліджень загальноприйняті для південного регіону України, окрім варіантів, які вивчались. Попередник – озима пшениця. Удобрення вносили під передпосівну культивуацію, згідно схеми досліду. Сівбу проводили сівалкою СКС-6-10 з центральним висівним апаратом 2 травня у 2016 році та 6-го – у 2017-му, 29 квітня – у 2018 р., коли температура ґрунту на глибині 5 см прогрілася до 18,3°C – 20,3°C. Поливали ДДА–100 МА. Боротьбу з бур'янами проводили шляхом внесення ґрунтового гербіциду Харнес (2 л / га) зразу після сівби з послідовним коткуванням. Урожай збирали поділяночно селекційним комбайном «Сампо–130».

Дослідженнями встановлено, що густота стояння рослин тісно пов'язана з формуванням елементів продуктивності. В умовах зрошення Півдня України при вирощуванні нового середньостиглого сорту сої Святогор збільшення густоти стояння рослин від 300 тис. шт./га до 1 млн. призводило

до зменшення показників структури врожаю: кількості бобів на рослині, насінин та їх маси, незалежно від доз застосування азотних добрив. Кращу врожайність та показники структури врожаю отримані за внесення N₃₀ і густоти стояння рослин 600 тис. шт./га.

УДК 58:581.95:582.814:581.16:634.1/7

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ІНТРОДУКОВАНИХ СОРТІВ АКТИНІДІЇ (*ACTINIDIA* LINDL.) В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Пиж'янов В. В., аспірант
Балабак А. Ф., д-р с.-г. наук, професор
Уманський національний університет садівництва

Особливе місце серед нетрадиційних культур займають види роду *Actinidia* Lindl. — *Actinidia kolomikta* (Rupr. et Maxim.) Maxim., *Actinidia arguta* (Siebold et Zucc.) Planch. ex Miq., *Actinidia purpurea* Rehd., *Actinidia polygama* (Siebold et Zucc.), *Actinidia chinensis* Planch., які цікаві не тільки своєю біологією, екологією, географією та історією, а й великою практичною цінністю. У садівництві вони займають чільне місце, завдяки високому вмісту біологічно-активних речовин та макро- і мікроелементному складу. Проте, актинідія все ще залишається малопоширеною культурою в садівництві.

Чинниками, що стримують широке впровадження видів і сортів актинідії є недостатня вивченість біологічних особливостей росту і розвитку цих рослин, відсутність науково обґрунтованих рекомендацій з їх розмноження та вирощування садивного матеріалу. Природно-кліматичні умови Правобережного Лісостепу України сприяють культивуванню сортів досліджуваних видів актинідії, які характеризуються високою вегетативною продуктивністю і привабливістю. За час періоду вегетації рослини повністю встигають пройти усі властиві їм фази розвитку і росту та підготуватися до переходу в стан спокою.

Мета досліджень полягала в розробці методології оцінки регенераційної спроможності у зелених і здерев'янілих стеблових живців видів і сортів актинідії коломікта і аргута, а також удосконаленні технології кореневласного розмноження їх стебловими живцями. Вивчали вплив строків живцювання, метамерності живцевого матеріалу, ступеня його здерев'яніння на регенераційну здатність стеблових живців досліджуваних видів і сортів актинідії, на ріст і розвиток надземної частини, ріст кореневої системи та ін. Вихідним матеріалом для живцювання були 3–5 річні маточні рослини сортів Ласунка, Помаранчева, Київська гібридна, Київська крупноплідна, Пурпурна

садова, Сентябрьська, Самоплідна, Фігурна та *Adam* (чоловіча форма). Для вкорінення зелених і здерев'янілих стеблових живців використовували скляні теплиці з дрібнодисперсним зволоженням. Субстратом слугувала суміш торфу (рН 6,0–6,5) з чистим річковим піском у співвідношенні 4:1. Температура повітря в середовищі вкорінювання становила 28–30, субстрату — 18–22°C. Відносна вологість повітря була в межах 80–90 %, а інтенсивність оптичного випромінювання — 200–250 Дж/м².сек.

Здерев'янілі однорічні пагони формування і заміщення для живцювання заготовляли із сертифікованих маточних рослин 30 листопада, 30 грудня, 30 січня, 28 лютого і 20 березня (за 10–15 діб до набрякання бруньок), а зелені стеблові живці — в період інтенсивного росту пагонів та його затухання (червень, липень, серпень). У кожному варіанті дослідів використовували живці, заготовлені з апікальної, медіальної та базальної частин пагона з одним, двома, трьома і чотирма вузлами. Облік вкорінюваності проводили в кінці вегетаційного періоду, при цьому визначали відсоток укорінених живців, кількість коренів та довжину кореневої системи, а також величину надземної частини кореневласної рослини.

Встановлено, що в період інтенсивного росту пагонів досліджувані сорти актинідії мали неоднакову регенераційну здатність, обумовлену біологічними особливостями, а саме силою росту. Оптимальне вкорінювання для всіх типів живців в умовах регіону, спостерігали у червні. Утворення адвентивних коренів у живців і розвиток кореневласних рослин значно залежить від метамерності пагона і кількості на ньому листків. Кількість коренів першого і другого порядків галуження, їх довжина а також висота надземної частини в одновузлових і двовузлових живців були в 1,5–2,0 рази меншими ніж у тривузлових і чотиривузлових. Встановлено, що оптимальним типом живців в умовах Правобережного Лісостепу України є тривузлові або чотиривузлові стеблові живці з бруньками і не вкороченими листовими пластинками. Здерев'янілі живці всіх досліджуваних сортів, які були заготовлені 20 березня і висаджені на вкорінювання 1–10 квітня мали більш розгалужену кореневу систему і різнились за розмірами, порівняно із зеленими стебловими живцями літніх строків живцювання (1–10 червня).

Терміни висаджування живців впливають на подальший розвиток адвентивних коренів і в цілому на ріст і розвиток кореневласних рослин, а також на якість садивного матеріалу.

Отже, досліджувані види актинідії *A.kolomikta*, *A.arguta*, *A.purpurea* та сорти селекції НБС ім. М.М.Гришка НАН України є перспективними для культивування в Правобережному Лісостепу України. Встановлено, що регенераційна здатність є видовою особливістю актинідії, визначено оптимальні строки розмноження актинідії методом живцювання здерев'янілих та напівздерев'янілих пагонів в регіоні досліджень, Вирощування саджанців актинідії із закритою кореневою системою дає змогу використовувати їх для закладання плодоносних насаджень, скоротивши терміни вирощування садивного матеріалу на один рік.

ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ СІВБИ ГІРЧИЦІ САРЕПТСЬКОЇ

Юник А. В., канд. с.-г. наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сучасні сорти олійних культур родини *Brassicaceae* мають значний потенціал урожайності. Проте, вони потребують диференційованого підходу до регіону вирощування, технології вирощування. Разом з тим багато агротехнічних заходів щодо вирощування не лише нових сортів, а взагалі вищеназваних культур, в умовах Лісостепу України вивчені недостатньо. Однією з важливих умов одержання високої продуктивності ярих культур, в т.ч. гірчиці сарептської, є визначення оптимального способу сівби, строків сівби та норм висіву насіння. Особливо це актуально для нових сортів із високою потенційною врожайністю. За дуже раннього строку сівби посіви гірчиці можуть заростати бур'янами, а за більш пізніх, особливо в посушливі роки, – знижується польова схожість насіння. Якщо із строками сівби більшість вчених мають схожі думки, то із способами сівби, нормами висіву – все набагато складніше. Рекомендована густота стояння рослин гірчиці сарептської на 1 га коливається від 1,0 до 2,5 млн і більше рослин на 1 га залежно від сортових особливостей, зони вирощування, способу сівби, системи контролювання забур'яненості посівів та ін. Виходячи з цього, мета наших досліджень полягала у визначенні оптимальних параметрів сівби гірчиці сарептської в умовах Правобережного Лісостепу.

Дослідження проводили у 8-пільній стаціонарній зерно-просапній сівозміні кафедри рослинництва на базі ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» та у лабораторії аналітичних досліджень кафедри рослинництва НУБіП України протягом 2015–2017 рр. Для досягнення поставленої мети нами був закладений трифакторний польовий дослід. Загальна площа ділянки – 30 м², облікової – 25 м², повторність дослідів – чотириразова, розміщення варіантів послідовне. Під час проведення досліджень використовували загальноприйняті методики для наукових досліджень в агрономії.

Схемою дослідів передбачалося вивчення наступних факторів: фактор А – строки сівби: 1) за температури ґрунту на глибині 10 см 5–6 °С (ІІ декада березня – І декада квітня), 2) за температури ґрунту на глибині 10 см 6–7 °С (І – ІІ декада квітня), 3) за температури ґрунту на глибині 10 см 8–9 °С (ІІ–ІІІ декада квітня); Фактор В – способи сівби: 1) звичайний рядковий (ширина міжрядь 12,5 см), 2) широкорядний (ширина міжрядь 45 см); фактор С – норми висіву насіння: 1) 1,5 млн. сх. нас./га, 2) 2,0 млн. сх. нас. /га, 3) 2,5 млн. сх. нас. /га (контроль).

В середньому за роки досліджень найпродуктивнішими були звичайні рядкові посіви з шириною міжрядь 12,5 см за різних строків сівби. Так, за другого строку сівби, в середньому за роки досліджень, за сівби

широкорядним способом за норми висіву 1,5 млн шт./га врожайність гірчиці становила 2,36 т/га. Зменшення ширини міжрядь до 12,5 см призводить до її суттєвого підвищення (2,70 т/га).

При збільшенні норми висіву до 2,0 млн шт./га схожих насінин за рядкового способу сівби урожайність підвищувалася порівняно з нормою висіву 1,5 млн. За першого та третього строків сівби спостерігалось зниження врожайності порівняно з другим строком, але закономірності її залежності від дії факторів що вивчалися зберігалися. Тому найнижчий рівень урожайності (1,68 т/га) отримано за норми висіву 1,5 млн шт./га схожих насінин за третього способу сівби, за якого висока температура на період цвітіння – формування насіння та нестача вологи негативно вплинули на урожайність гірчиці сарептської. За сівби гірчиці сизої широкорядним способом врожайність найвищою була за другого строку сівби та норми висіву 1,5 млн шт./га схожих насінин – 2,36 т/га.

Отже, найвищу врожайність гірчиця сарептська формує за сівби звичайним рядковим способом в II строк сівби (температура ґрунту на глибині 10 см 6–7 °С (I – II декада квітня) та нормі висіву 2,0 млн шт./га схожих насінин. За сівби гірчиці сарептської широкорядним способом норма висіву повинна складати 1,5 млн шт./га схожих насінин.

УДК 581.162.3: 581.6: 582.734.3: 634.19

САМОПЛІДНІСТЬ ІРГИ (*AMELANCHIER* spp.) З КОЛЕКЦІЇ НДП «СОФІЙКА» НАН УКРАЇНИ

Андрієнко О. Д., канд. біол. наук, доцент

Уманський державний педагогічний університет ім. Павла Тичини

Опалко А. І., канд. с.-г. наук, професор

Опалко О. А., канд. с.-г. наук, доцент

Національний дендрологічний парк «Софійка» НАН України

Ірга (*Amelanchier* spp.) належить до родини Rosaceae Juss., підродини Amygdaloideae Arn., триби Maleae Small, підтриби Malinae Rev. Це надзвичайно цінна лікарська й плодова рослина, котра наразі залишається нетрадиційною для вітчизняного садівництва зерняtkовою культурою. Її промислове впровадження гальмується недостатньою інформованістю населення про корисні властивості ірги, а також відсутністю сортів і гібридів у Реєстрі сортів рослин, придатних до поширення в Україні. При цьому плоди ірги і отримувані з них продукти характеризуються високим вмістом вітамінів, органічних кислот, збалансованим комплексом цукрів, пектинових і дубильних речовин, біофлавоноїдів, амінокислот, макро- і мікроелементів та інших корисних речовин, зокрема для дієтичного і дитячого харчування. Як і

більшість Rosaceae ірга здатна до насінного й вегетативного розмноження. До переваг *Amelanchier* spp. слід віднести високі рівні самоплідності її представників, що дає змогу отримувати в односторонніх насадженнях високі врожаї плодів ірги незалежно від наявності сортів-запилювачів, бджіл і за несприятливих метеорологічних умов у період цвітіння.

Зважаючи на нестабільність показників самоплідності різних генотипів *Amelanchier* spp. за різних умов вегетування, що можуть суттєво відрізнятися у різні роки, було досліджено відсоток отриманих плодів та показники середньої маси одного плоду за природного самозапилення під ізолятором порівняно з контрольними варіантами вільного перехресного запилення (без ізолятора). Вивчали інтродуковані представники роду *Amelanchier*: *A. alnifolia* (Nutt.) Nutt. ex M. Roem., *A. asiatica* (Siebold & Zucc.) Endl. ex Walp., *A. canadensis* (L.) Medik., *A. florida* Lindl. (нині вважається синонімом *A. alnifolia* var. *semi-integrifolia* (Hook.) C. L. Hitchc), *A. laevis* Wiegand, *A. ovalis* Medik., *A. spicata* (Lam.) K. Koch та *A. stolonifera* Wiegand з колекції НДП «Софіївка» НАН України.

Показники самоплідності оцінювали за загальноновживаною методикою у триразовій повторності по 100 квіток у кожному повторенні. Досліди закладали на одновікових кущах і гілках. Облік проводили одноразово у фазі повного дозрівання плодів, вважаючи самоплідними генотипами ті, що під ізоляторами зав'язували не менше 60–70 відсотків, а частково самоплідними — за 30–50-відсоткового зав'язування плодів у порівнянні з показниками у варіантах вільного перехресного запилення.

Слід зазначити, що впродовж років спостережень в усіх видів ірги за умов природного вільного запилення відсоток отриманих плодів був достатньо високим і залежно від генотипу коливався по роках у межах від $69,0 \pm 3,61$ до $93,3 \pm 1,45$, що свідчить про досить високу реалізацію потенціалу їхньої продуктивності в зоні досліджень. У варіантах самозапилення зав'язування плодів було в межах від $59,7 \pm 8,69$ до $87,0 \pm 1,53$ відсотків, що незважаючи на невелике зменшення дає підстави віднести іргу до самоплідних рослин.

Серед досліджуваних видів у контрольних варіантах природного вільного запилення без ізоляторів найбільшу кількість плодів у середньому отримали в *A. florida* ($91,6 \pm 1,06\%$), а найнижчі — у *A. stolonifera* ($72,3 \pm 3,67\%$), тоді як у варіантах природного самозапилення під ізолятором найвищий відсоток зав'язування був також у *A. florida* ($84,4 \pm 2,14\%$), однак найнижчим — у *A. ovalis* ($65,7 \pm 3,66\%$). Загалом отримані показники були достатньо високими, незалежно від умов запилення та видових особливостей досліджених рослин.

Не менш показовими були результати вивчення середньої маси плоду від природного самозапилення в порівнянні з природним вільним запиленням. У варіантах природного самозапилення показники середньої маси одного плоду були найбільшими в *A. canadensis* ($0,93 \pm 0,06$ г), а найменшими у *A. laevis* ($0,72 \pm 0,05$ г). За вільного запилення без ізоляторів найкрупнішими були плоди у *A. alnifolia* ($0,91 \pm 0,06$ г) і *A. canadensis* ($0,91 \pm 0,07$ г), а найменшими

— у *A. ovalis* ($0,74 \pm 0,04$ г).

При цьому показники середньої маси одного плоду суттєво змінювались залежно від метеорологічних умов року досліджень.

Так, у 2012 році середня маса плоду була найменшою за роки досліджень і у варіанті природного вільного запилення коливалася в межах від $0,63 \pm 0,07$ до $0,78 \pm 0,08$ г зі схожими показниками у варіанті природного самозапилення: від $0,62 \pm 0,06$ до $0,76 \pm 0,07$ г. Це можна пояснювати дефіцитом вологи на високому температурному фоні (літо 2012 було дуже спекотним та посушливим). Значно крупніші плоди формувались у 2014 році завдяки теплому літу та частим дощам, які почалися з другої декади квітня, і великій їх кількості у травні, що забезпечили достатній запас вологи на весь період росту і досягання плодів. Зокрема у варіантах вільного запилення без ізоляторів середня маса одного плоду у 2014 році досягала від $0,83 \pm 0,07$ до $1,08 \pm 0,08$ г, а у варіантах під ізоляторами відповідно від $0,84 \pm 0,07$ до $1,13 \pm 0,12$ г. Невелике збільшення середньої маси одного плоду під ізоляторами можна пояснювати меншою кількістю плодів, що зав'язалися у варіантах самозапилення.

Отже, результати виконаних досліджень засвідчують ефективність поширення *Amelanchier* spp. у ґрунтово-кліматичних умовах НДП «Софіївка», а також перспективність використання створеної в парку колекції ірги в селекції для аматорського садівництва з подальшим створенням нових сортів для промислового плодівництва в умовах Правобережного Лісостепу України.

УДК 58.056: 631.527: 634.45(1/3)

ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЇ НА ЗИМОСТІЙКІСТЬ ХУРМИ (*DIOSPYROS* spp.) В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Дерев'янюк Н. В., канд. біол. наук
Інститут рису НААН України

Опалко А. І., канд. с.-г. наук, професор
Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

Постійно зростаюча глобальна нестабільність клімату, що все більше впливає на світове аграрне виробництво, робить підвищення витривалості domestikованих генотипів щодо зовнішніх чинників однією з найважливіших складових продовольчої безпеки на нашій планеті (The spice of life..., 2017). Аналіз коливань метеорологічних умов та їх порівняння з динамікою світового аграрного виробництва засвідчує, що абіотичні стресори належать до головних обмежувачів продуктивності всіх рослин, і зокрема плодових. Щодо теплолюбних плодових культур, до яких належить хурма (*Diospyros* spp.), саме екстремальні коливання температури протягом зимівлі, на тлі

недостатнього волого-забезпечення впродовж сезону вегетації, найбільше порушують нормальний перебіг фізіологічних процесів у рослин (Кульбіда та ін., 2013), що робить морозостійкість головним критерієм адаптивності. Загалом оптимістично оцінюючи перспективи просування межі теплолюбних плодових культур у лісостепові регіони України, слід зважати на застереження, що придатною зоною для рентабельного (не аматорського) впровадження будь-якої плодової культури, зокрема й хурми, вважається та, в якій ймовірність критичних температур не перевищує 10–20 %, тобто небезпечні для рослини зими трапляються не частіше одного–двох разів на десять років (Губанова, Шишкіна, 2013). При цьому прояв морозостійкості, як одного з елементів зимостійкості, суттєво залежить від особливостей глибини і тривалості періоду спокою кожного конкретного генотипу. Тож генотипи з глибоким, але коротким періодом спокою, що добре зимують у районах з суворим континентальним кліматом і великими морозами, можуть підмерзати в умовах більшості кліматичних зон України з меншими морозами, однак з частими відлигами. Це означає, що не існує якогось окремого конкретного гену зимостійкості. Натомість функціонують щонайменше п'ять полігенних комплексів, які відповідають за: стійкість щодо раннь-зимових морозів; власне морозостійкість, якої набувають рослини за сприятливих для загартування (накопичення цукрів та інших запасних речовин) умов протягом початку осінньо-зимового періоду; спроможність зберігати морозостійкість після відлиг і при нагріванні надземних частин дерев і кущів сонячними променями; здатність до повторного загартування протягом тривалих відлиг та стійкість пуп'янків, квіток і зав'язків щодо весняних приморозків. Для прояву зазначених генів у фенотипі загартовуваної рослини необхідні відповідні умови (Ciarmiello et al., 2011), насамперед метеорологічні умови другої половини вегетаційного періоду, що передують зимівлі (Туманов, 1979).

Рід *Diospyros* L. належить до родини Ебенові Ebenaceae Gürke. З великого внутрішньо-родового різноманіття, в котрому різні автори нараховують від семисот до понад півтори-тисячі ботанічних найменувань різного статусу, найбільше значення мають лише чотири види. Це *D. kaki* Thunb., *D. lotus* L., *D. virginiana* L. та до певної міри *D. oleifera* W. C. Cheng, що використовується у країнах Східної Азії за підщепу і джерело виробництва таніну (Yesiloglu et al., 2018).

У дослідному господарстві «Новокаховське» Інституту рису НААН України (Херсонська область) протягом 2000–2017 рр. в умовах польового дослідження оцінювали зимостійкість понад 220 генотипів представників *D. kaki*, *D. lotus*, *D. virginiana* та ряду сортів, клонів і гібридів різних поколінь з *D. virginiana* й *D. kaki*, як власної селекції, так і отриманих з інших наукових установ України і світу та від селекціонерів-аматорів.

Найбільш точне диференціювання згаданих сортозразків вдалося зробити у сезони 2005–2006 та 2011–2012 рр., коли перебіг мінусових температур холодного періоду (листопад–березень) значно виходив за межі середньо-багаторічних показників. В екстремальну за температурними

мінімумами зиму 2005–2006 рр. вимерзло 27 сортів *D. kaki* з 51 вивчених (Дерев'янка, 2007), з яких для наступної селекції було відібрано 12 перспективних сортозразків. Натомість у несприятливу за перебігом температур зиму 2011–2012 рр., коли середньо-груднева температура повітря у 9,15 разів перевищила середньо-багаторічну норму, а середньо-лютнева була в 3,79 рази холодніша та ще й з морозом у мінус 22,3°C, виділились сорти 'Аізу Мішіразу' і 'Кримчанка-55', котрі внаслідок більш глибокого гіпобіозу перезимували значно краще, ніж у сезон 2005–2006 рр. Дерева сортів 'Бенісакігаке', 'Запилювач 48' та 'Ізобільная', які були інтродуковані у «Новокаховське» пізніше згаданих сортів, також нестабільно-екстремальну зиму 2011–2012 рр. витримали непогано, з нелетальним підмерзанням однорічних і частково дворічних пагонів та відростанням з двох-трирічної деревини, що дало підстави вважати їх перспективними для селекції на зимостійкість.

Слід зазначити, що міжвидовий гібрид 'Росіянка' (*D. virginiana* × *D. kaki*), селекції Нікітського ботанічного саду, був стійкіший, ніж 'Нікітська бордова', а нові сорти 'Соснівська' та 'Чучупака' проявили вищу зимостійкість, ніж 'Росіянка'. Цінні для селекції в зоні Південного Степу України були також сорти: 'Celebrity U20A', 'D-128 Dollywood', 'Evelyn', 'Geneva Red', 'Hess', 'J-59', 'John Rick', 'Korp', 'Meader', 'NC-10 Campbels', 'Prok', 'Szukis', 'Valene Beauty (1-94)', 'Weber' та '100-46'.

Отже, залучення в селекцію на зимостійкість сорто-формовидової колекції *Diospyros* spp. ДГ «Новокаховське» Інституту рису НААН України дало змогу створити ряд нових сортів, кращими з яких за поєднанням зимостійкості з ранньостиглістю і якістю плодів були: 'Божий дар', 'Дар Софіївки', 'Пам'ять Черняєва', 'Соснівська' і 'Чучупака'.

УДК 633.15: 631.53.01:631.67 (477.72)

ВПЛИВ РІСТРЕГУЛЮЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ НА ДИНАМІКУ НАКОПИЧЕННЯ СИРОЇ ТА СУХОЇ МАСИ РОСЛИНАМИ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

**Марченко Т. Ю., канд. с.-г. наук
Сова Р. С.**

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Вітчизняний науковий досвід показав, що за потенціалом продуктивності зерна та зеленої маси, кормовою й енергетичною цінністю кукурудза фактично не має собі рівних і є незамінною у кормових раціонах для худоби, особливо свиней та птиці. Але прийоми технологічних операцій у наш час не повною мірою сприяють реалізації врожайного потенціалу нових

морфо-біотипів цієї культури, що пов'язано з недостатньою відповідністю агротехніки вирощування морфо-біологічним особливостям гібриду.

Дієвими заходами впливу на рівень зернової та кормової продуктивності гібридів кукурудзи є не тільки застосування зрошення, мінеральних та органічних добрив, але й мікроелементів у вигляді комплексних мікродобрив та рістстимулюючих речовин.

Інтенсивність та тривалість накопичення сухої речовини значною мірою залежать від приросту рослин у висоту, їх біологічних особливостей та енергії фотосинтетичного потенціалу. З інтенсивністю ростових процесів прискорюється формування асиміляційної поверхні, збільшується фотосинтетична діяльність рослин, а отже зростає їх потенційна врожайність.

За літературними даними наукових джерел, сира біомаса однієї рослини кукурудзи в умовах зрошення досягає максимуму в період воскової стиглості зерна, а вміст сухої речовини у надземній масі кукурудзи у фазу молочно-воскової стиглості зерна складає 28-30%, воскової стиглості – 30-33%, а фізіологічної стиглості збільшується до 42-45%.

Завданням досліджень було вивчення динаміки накопичення сирої та сухої надземної маси рослинами гібридів кукурудзи залежно від гібридного складу та обробітку рістрегулюючими препаратами в умовах зрошення. Польові досліді були проведені на дослідних полях Інститут зрошуваного землеробства НААН. У двохфакторному польовому досліді вивчалися такі фактори та їх варіанти: фактор А (районовані в Україні різні за скоростиглістю гібриди кукурудзи ФАО 290-420): Скадовський, ДН Галатея (ФАО 290) - середньоранні гібриди; Інгульський, ДН Деметра (ФАО 350) - середньостиглі гібриди; Чонгар, ДН Берека (ФАО 420) - середньопізні гібриди. Фактор В (ріст регулюючий препарати): без обробки; обробка мікродобривом «Аватар-1» обробка біопрепаратом «Органік-баланс», обробка мікродобривом «Нутрімікс». Агротехніка вирощування кукурудзи на зерно було загальноприйнятою для зрошуваних умов Південного Степу України за винятком досліджуваних факторів.

Проведені дослідження дали змогу виявити неоднаковий вплив мікродобрив і регуляторів росту на процеси накопичення сирої вегетативної маси гібридів різних груп стиглості. Так, найбільші показники накопичення сирої маси спостерігалися у середньопізнього гібриду Чонгар з ФАО 420 за умов застосування регулятору росту – обробка насіння + у фазу 7-8 листків «Органік-баланс» і за фазами розвитку зростали від 3,79 на початку до 53,45 т/га у фазу молочної стиглості.

Водночас мінімальне її накопичення зафіксовано за вирощування середньораннього гібриду Скадовський (ФАО 290), де воно варіювалось по фазам розвитку культури 3,33–49,50 т/га.

За обробки посівів кукурудзи регулятором росту «Органік-баланс» і отримано найбільший приріст сирої надземної маси у всіх досліджуваних гібридів. За цього варіанту обробки накопичення зеленої маси у гібридів середньоранньої групи коливались в середньому 3,40–50,73 т/га,

середньостиглої групи – 3,65–53,03, середньопізньої 3,80–54,53 т/га залежно від фази розвитку.

Така ж закономірність спостерігалась і при визначенні динаміки накопичення сухої маси. Так, у фазу 7 листків показники накопичення сухої маси за варіантами вирощування гібридів різних груп стиглості без застосування регуляторів росту були в межах 0,80–0,91 т/га. Також відмічено, що у зазначену фазу досліджуваних препаратів не мали суттєвості впливу на показники накопичення сухої маси.

Найменше накопичення сухої маси стосовно застосовуваних препаратів було за обробки ранньостиглих гібридів мікродобрином «Нутримікс», а максимальне у фазу молочної стиглості за обробки регулятором росту «Органік – баланс» при вирощуванні середньопізніх гібридів у середньому 18,55 т/га.

Ми встановили високу кореляційну залежність між висотою рослин та накопиченням ними сухої надземної маси. Вже у фазу утворення 7 листків вона становила $r = 0,8990 \pm 0,0798$, у фазу 12-13 листків $r = 0,9092 \pm 0,0759$, а у фазу цвітіння $r = 0,8428 \pm 0,0981$.

Дані щодо накопичення надземної маси рослинами кукурудзи свідчать, що гібриди з тривалішим періодом вегетації формують як сирі, так сухої речовини значно більше, ніж ранньостиглі.

За період проведення дослідження було встановлено вплив на показники накопичення сухої маси гібридного складу - найменший рівень був при вирощуванні середньоранніх гібридів Скадовський і ДН Галатея, де коливання залежно від обробки препаратами та фази розвитку в межах 0,81–17,34 т/га та максимальними показниками за вирощування середньопізніх гібридів, де суха маса рослин знаходилась в межах 0,89–18,67 т/га, тобто зростання групи стиглості від ФАО 290 до 430 забезпечило збільшення накопичення сухої маси на 8,94–13,48%.

УДК 633.114:631.6:631.8

ПРОДУКТИВНІСТЬ РІЗНИХ ФОРМ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА УДОБРЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Куліш В. Ю., аспірант
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Виробництво зерна з високими якісними показниками має вирішальне значення в забезпеченні населення продовольством, підвищенні матеріального рівня життя людей та піднесенні ефективності зернового господарства. Раніше цю проблему розв'язували, в основному, завдяки ефективному використанню наявних ресурсів традиційних озимих та ярих

сортів пшениці. Останнім часом вітчизняні селекціонери створили нові форми пшениці, а саме: сорти-дворучки, які можуть стати надійним резервом у збільшенні виробництва продовольчого зерна з високими продовольчими якостями за умов змін клімату. Ці сорти мають властивість адаптуватися й добре рости та розвиватись як за осіннього, так і за весняного висівання, а тому їх ще називають перехідними, альтернативними, факультативними ярими, факультативними озимими, зимуючими. Проте агротехнічні заходи вирощування сортів-дворучок вивчені недостатньо.

Полеві та лабораторні дослідження проводили впродовж 2016-2018 років у ТОВ «Долинське» Чаплинського району Херсонської області. З метою вивчення продуктивності пшениць у неполивних умовах півдня України, вивчали сорти дворучки пшениці м'якої Арабатка і Кларіса та порівнюються з контролем – сорт Одеська 267 та пшениця яра Панянка. Досліджували строки сівби 10 жовтня; 28 жовтня; 7 листопада; 29 листопада; 10 березня; 26 березня. Також встановлювали ефективність застосування добрив за чотирма варіантами: без добрив (контроль); $N_{30}P_{30}K_{30}$; $N_{60}P_{60}K_{60}$; $N_{90}P_{90}K_{90}$.

Фенологічні спостереження в дослідках показали, що настання та тривалість окремих міжфазних періодів істотно змінюється залежно від строків сівби та меншою мірою – під впливом сортового складу. Переміщення строків сівби з першої декади жовтня на більш пізні терміни обумовило розтягування міжфазних періодів на 3-12 днів. Вегетаційний період був найбільшим – на рівні 161 діб, у сорту Арабатка за сівби у перший строк (10 жовтня). Цей самий строк переважав і у варіантах з сортами Кларіса (160 діб) та Одеська 268 (157 діб).

Аналіз даних врожайності виявив істотні коливання зернової продуктивності рослин пшениці озимої, ярої та дворучок, особливо відносно строків сівби у третю декаду листопада. Найвищий рівень врожайності зерна в досліді – 4,93 т/га відзначено у варіанті з сортом Одеська 267 за сівби у першу декаду жовтня місяця та внесення максимальної дози мінеральних добрив $N_{90}P_{90}$. Мінімальним (лише 0,01 т/га) цей показник також був на сорті Одеська 267 за сівби у третю декаду листопада та без внесення мінеральних добрив.

В середньому по сортовому складу (фактор А) найбільша врожайність зерна 2,65 т/га сформувалася теж на сорті Одеська 267. У варіанті з сортами дворучками Кларіса цей показник зменшився до 2,40 т/га або на 10,4%, а на сорті Арабатка – до 2,32 т/га або на 14,2%. Мінімальний рівень врожайності – в середньому 1,81 т/га одержано у варіанті з сортом пшениці ярої Панянка, що на 28,2-46,4% менше за інші досліджувані сорти.

На сорті Панянка (пшениця яра) спостерігалася зменшення врожайності зерна з 2,11 до 1,51 т/га (або на 39,7%) при перенесенні сівби з першої на третю декаду березня. На сортах дворучках проявилася хвилеподібна тенденція до зниження врожайності.

Внесення мінеральних добрив забезпечило найкращі результати із зростанням врожайності зерна при оптимальних строках сівби на сортах: Одеська 267 – 31,4-59,5%; Панянка – 38,7-107,7; Арабатка – 32,8-63,7; Кларіса

– 36,8-96,7%. У середньому по фактору С застосування мінеральних добрив сприяло істотному підвищенню врожайності в межах 35,2-69,1%.

Дисперсійний аналіз одержаних даних дозволив встановити максимальний вплив мінеральних добрив (фактор В) на продуктивність пшениці озимої, частка впливу яких підвищилася до 61,9%. Досліджувані осінні та весняні строки сівби (фактор В) обумовили формування врожаю зерна на 12,8%. Серед досліджуваних факторів сортовий склад (фактор А) мав мінімальний вплив на продуктивність рослин – 5,9%. За результатами порівняння взаємодії факторів, що були поставлені на вивчення, доведено, що найбільшою – на рівні 5,5% вона виявилася за співвідношення факторів ВС. Вплив залишкових чинників, до яких в першу чергу слід віднести різницю погодних умов та елементів агротехніки пшениці, що не вивчались, становив 7,4%.

Встановлено, що, максимальну врожайність зерна (4,93 т/га) сформував сорт Одеська 267 за сівби у першу декаду жовтня місяця та внесення максимальної дози мінеральних добрив $N_{90}P_{90}$. В середньому по сортовому складу мінімальний рівень цього показника (1,81 т/га) одержано у варіанті з сортом пшениці ярої Панянка. На сортах дворучках проявилася хвилеподібна тенденція до зниження врожайності. Внесення мінеральних добрив сприяє сталому зростання зернової продуктивності рослин на всіх сортах в межах від 31,4 до 107,7%. Встановлено, що найбільший вплив на формування продуктивності рослин пшениці мають мінеральні добрива – 61,9%, а частка впливу строків сівби та сортового складу дорівнює відповідно 12,8 і 5,9%.

УДК: 633.15:632.954:631.811.98

УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ЗАВНЕСЕННЯ ГЕРБІЦИДУ БАТУ, В.Г.

Заболотний О. І., канд. с.-г. наук

Заболотна А. В., канд. с.-г. наук

Уманський національний університет садівництва

Виробництво зерна – головне завдання сільськогосподарського виробництва, у вирішенні якого значне місце належить кукурудзі. Кукурудза – культура необмежених можливостей як у продуктивності, так і у використанні.

У світовому виробництві кукурудза знаходиться на другому місці за площею посівів після пшениці, а за врожайністю – значно її перевищує, тому валові збори зерна кукурудзи близькі до зборів зерна пшениці, а в окремі роки навіть перевищують їх. Світове виробництво зерна кукурудзи щорічно сягає 550–580 млн т і є найбільшим за обсягом, порівняно з іншими зерновими,

навіть з такими провідними культурами як пшениця і рис.

Застосування гербіцидів у посівах кукурудзи обумовлюється наявністю більше 70% площі дуже засмічених площ, на котрих зниження врожайності складає від 30 до 60%. Тому вирощування кукурудзи на зерно нині неможливе без ефективного захисту їх посівів від бур'янів. Ці конкуренти культурних рослин за вологу, світло та поживні елементи здатні звести нанівець всі зусилля, спрямовані на отримання врожаю.

У зв'язку з наведеним нас цікавило, як впливає застосування гербіциду групи похідних сульфонілсечовини Бату, в.г на урожайність зерна кукурудзи.

Дослідження за даною тематикою проводили в польових умовах кафедри біології Уманського НУС у посівах кукурудзи гібриду Порумбень359 МВ впродовж 2016–2017 рр. Гербіцид Бату, в.г. у нормах 15, 20, 25 і 30 г/га вносили у фазі розвитку кукурудзи 3–5 листків. Повторність досліду триразова. Ґрунт – чорнозем опідзолений важкосуглинковий, вміст гумусу в орному шарі 3,2–3,3%. Гербіцид вносили обприскувачем ОГН–600 з витратою робочого розчину 200 л/га. Урожайність зерна культури визначали виламуванням качанів із облікової ділянки з наступним їх обмолотом і зважуванням.

У результаті проведеного аналізу рівня врожайності зерна кукурудзи нами встановлено, що по роках досліджень вона була різною і залежала від погодних умов, які склалися під час вегетаційного періоду вирощування культури. Так, умови вегетаційного періоду 2017 року були дещо гіршими, ніж у 2016 році, що і відбилося на врожайності культури. У 2016 році врожайність на контролі I становила 69,2 ц/га, тоді як у 2017 році була меншою на 9,0 ц/га і складала 60,2 ц/га.

Прибавка врожаю по роках досліджень на різних варіантах досліду також була різною і залежала від норм застосування препарату і ступеня зниження забур'яненості. Так, у 2016 році у варіанті досліду із постійними ручними прополюваннями було отримано найбільшу прибавку врожаю серед усіх варіантів досліду – 29,2 ц/га більше за контроль I, що стало можливим за рахунок повного усунення бур'янового компоненту з посівів кукурудзи. За внесення 15 і 20 г/га гербіциду Бату, в.г. прибавка врожаю до контролю I складала відповідно 5,0 та 11,1 ц/га при НІР₀₅ 9,1 ц/га. Найбільша врожайність серед варіантів досліду із застосуванням різних норм гербіциду була при дії 25 г/га препарату – на 26,7 ц/га більша за контроль I, що при НІР₀₅ 9,1 т/га є достовірним. При дії 30 г/га Бату, в.г. врожайність кукурудзи перевищувала контроль I на 22,0 ц/га, однак була меншою у порівнянні з попередньою нормою гербіциду.

Підвищення врожайності кукурудзи на варіантах досліду із застосуванням гербіциду можна пояснити тим, що за дії Бату, в.г. усувається конкуренція з боку бур'янів по відношенню до рослин кукурудзи за фактори життя, в першу чергу вологу та елементи живлення. Вони у більшій мірі поглинаються культурними рослинами, що і призводить до формування більшої врожайності у порівнянні з забур'яненими ділянками.

У 2017 році спостерігалася така ж залежність формування врожайності від норм внесення гербіциду, як і у 2016 році. Найбільша прибавка врожаю серед варіантів досліду із дією гербіциду була за внесення його у нормі 25 г/га і становила 24,7 ц/га, що при НІР₀₅ 7,7 ц/га є достовірним.

Проведення аналізу рівня врожайності зерна кукурудзи у середньому за роки досліджень показало, що залежність між формуванням прибавки врожаю і нормами внесення препарату залишалася такою ж, як і у роки досліджень. Зокрема, при дії 15 і 20 г/га гербіциду Бату, в.г. прибавка врожаю по відношенню до контролю І склала відповідно 4,6 і 10,8 ц/га, тоді як при 25 г/га препарату – 25,5 ц/га. Подальше збільшення норми внесення гербіциду вже не сприяло подальшому зростанню врожайності культури.

Найбільша ж прибавка врожаю як у роки досліджень, так і в середньому була у варіанті з ручними прополюваннями, де повністю усувалася конкуренція з боку бур'янів стосовно рослин кукурудзи.

Отже, застосування ручних прополювань та гербіциду Бату, в.г. сприяє підвищенню врожайності кукурудзи. Серед варіантів досліду із внесенням різних норм гербіциду найбільший приріст врожаю культури формується за внесення 25 г/га препарату.

УДК 632.954:631.811.98:633.11

УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ДІЇ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

Леонтюк І. Б., канд. с.-г. наук, доцент

Притуляк Р. М., канд. с.-г. наук, доцент

Уманський національний університет садівництва

На сучасному етапі розвитку землеробства перед сільським господарством поставлено багато завдань, одне з найважливіших спрямоване на збільшення виробництва продукції рослинництва і підвищення врожайності всіх сільськогосподарських культур. Щоб отримати високий врожай при найменших затратах і витримати конкуренцію на ринку, необхідно крім дотримання науково обґрунтованої технології вирощування сільськогосподарської культури мати й високоякісний посівний матеріал. Формування врожаю та інтенсивність біохімічних процесів в зерні, що досягає, залежать від забезпеченості рослин злакових культур елементами живлення, і перш за все – азотом, фосфором і калієм. В ґрунті, як правило, недостатньо поживних речовин в доступній для рослин формі, тому для отримання стабільних врожаїв високоякісного зерна необхідно оптимізувати умови мінерального живлення рослин протягом вегетації з урахуванням їх фізіологічних особливостей, зокрема в ті фази росту і розвитку, коли триває

закладання основних елементів продуктивності і формування показників якості зерна.

Значну роль у цих технологіях відіграють сучасні препарати, що містять комплекс біологічно активних речовин, які посилюють обмінні процеси в рослинних організмах, підвищують їхню стійкість до несприятливих погодних умов, сприяють інтенсивному використанню закладеного в них потенціалу та поліпшують якість продукції. За дії біопрепаратів рослини нарощують потужну кореневу систему, що стає середовищем для розвитку корисних мікроорганізмів. З одного боку, це покращує водообмін та мінеральне живлення, з іншого – активізує фізіолого-біохімічні процеси (фотосинтез, дихання та ін.) у рослинах, що позитивно позначається на врожайності посівів.

Дослідження проводили в польових і лабораторних умовах кафедри біології Уманського національного університету садівництва. Об'єктами досліджень були рослини пшениці озимої, гербіцид Дербі 175 SC, с.к., регулятор росту рослин Біолан. Закладання дослідів виконували в триразовому повторенні рендомізованим методом згідно схеми: без застосування препаратів (контроль), Біолан (10 мл/га), Дербі 175 SC у нормах 60, 70, 80 мл/га окремо і сумісно з Біоланом. Внесення препаратів виконували в фазу повного куціння пшениці озимої з використанням обприскувача ОГН – 600. Витрата робочого розчину – 300 л/га. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем опідзолений, важкосуглинковий.

Аналіз рівня врожайності пшениці озимої показав, що в роки досліджень вона була різною і залежала від погодних умов, що склалися впродовж вегетаційного періоду, а також від норм і способів застосування препаратів. У 2018 році погодні умови були більш посушливими у порівнянні з 2017 роком, що негативно вплинуло на рівень врожайності культури, про що і свідчить урожайність зерна пшениці озимої, яка становила відповідно по роках досліджень 48,3 і 35,6 ц/га. При визначенні рівня урожайності у 2017 році нами встановлено, що при застосуванні Біолану урожай зерна пшениці озимої перевищував контроль на 3,3 ц/га, і за НІР₀₅ 2,4 ц/га ця прибавка врожаю є достовірною. За внесення 60 мл/га Дербі урожайність зерна пшениці озимої перевищувала контроль на 1,5 ц/га. Застосування 70 мл/га гербіциду без регулятора росту сприяло підвищенню врожайності пшениці озимої у порівнянні з контролем на 4,5 ц/га, і при НІР₀₅ 2,4 ц/га ця прибавка є достовірною. За дії максимальної норми гербіциду в 80 мл/га було отримано 0,6 ц/га прибавки врожаю у порівнянні з контролем, і при НІР₀₅ 2,4 ц/га вона є неістотною.

Підвищення рівня урожайності зерна пшениці озимої за внесення Дербі відбувалось, як за рахунок стимулювання проходження фізіолого-біохімічних процесів у рослинах, так і в результаті зниження рівня конкуренції з боку бур'янів по відношенню до культурних рослин щодо факторів життя (волога, поживні елементи, сонячна енергія). За дії гербіциду знижувався рівень забур'янення посівів пшениці, рослини якої отримували більш комфортні

умови для росту і розвитку, отримували більше необхідних пластичних матеріалів.

Застосування гербіциду Дербі у суміші з регулятором росту Біолан більш активно впливало на формування рівня врожайності пшениці озимої порівняно із внесенням препаратів окремо. Так, при дії 60, 70 і 80 мл/га Дербів суміші з Біоланом урожайність пшениці озимої зросла в порівнянні з контролем відповідно до норм гербіциду на 7,9; 5,5 і 2,7 ц/га, і при НІР₀₅ 2,4 ц/га ці приростки врожаю є достовірними.

При проведенні аналізу рівня врожайності пшениці озимої у 2018 році нами встановлено, що через посушливі погодні умови вона була значно нижчою у порівнянні з урожайністю за попередній рік досліджень, проте залежність приростки врожаю від норм і способів застосування препаратів залишалася такою ж. Зокрема, при дії Біолану було отримано 3,8 ц/га приростки врожаю у порівнянні з контролем, і при НІР₀₅ 1,5 ц/га вона є достовірною. Застосування 60 мл/га Дербі без Біолану сприяло отриманню 3,0 ц/га приростки врожаю у порівнянні з контролем, за дії 70 і 80 мл/га гербіциду розмір приростки становив відповідно до норм препарату 5,7 і 2,6 ц/га, що при НІР₀₅ 1,5 ц/га є достовірним. Як і у попередній рік досліджень, найбільші приростки врожаю були отримані при застосуванні Дербі у суміші з Біоланом. Так, за внесення 60, 70 і 80 м/га гербіциду в суміші з регулятором росту рослин було отримано приростку врожаю, яка перевищувала контроль відповідно до норм Дербі на 9,3; 7,7 і 4,7 ц/га що при НІР₀₅ 1,5 ц/га є достовірним.

Таким чином, застосування гербіциду Дербі та Біолану сприяє зниженню забур'яненості посівів пшениці озимої, що в свою чергу позначається на підвищенні врожайності даної культури.

УДК 631.1 (477)

ІННОВАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ – УМОВА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Грановська Л. М., д-р екон. наук, професор
Кисельова Р. А., канд. екон. наук, доцент
Інститут зрошуваного землеробства НААН

Зрошуване землеробство належить до важливої підгалузі аграрного сектора економіки і потребує прискорення переведення його на інноваційну модель розвитку. Тільки така модель розвитку аграрного сектора економіки Південного регіону може забезпечити підвищення економічної ефективності зрошуваного землеробства та рівня екологічної безпечності ведення сільського господарства на поливних землях. Широкомасштабне застосування

інновацій, прогресивні техніко-технологічні та організаційні зміни у зрошуваному землеробстві – об’єктивна необхідність, зумовлена сучасним етапом розвитку продуктивних сил і трансформації виробничих відносин у суспільстві.

Стратегічна місія інноваційного розвитку зрошуваного землеробства полягає у підвищенні конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Інноваційна діяльність в аграрній сфері має ряд специфічних особливостей:

- аграрний сектор виробляє і реалізує продукцію, яка не змінюється багато століть;
- сільськогосподарське виробництво пов’язане з рядом ризиків (погодних, фінансових, економічних, організаційних тощо), прогнозування впливу яких на ефективність діяльності сільськогосподарських підприємств є недостатньо дослідженою;
- значна кількість видів сільськогосподарської продукції і продуктів її переробки, суттєва різниця в технологіях вирощування сільськогосподарських культур та їх переробці;
- залежність технологій виробництва сільськогосподарських культур від природно-кліматичних умов та змін клімату;
- недостатня організаційно-фінансова підтримка інноваційної діяльності в галузі, слабка інноваційна активність сільськогосподарських підприємств в реалізації галузевих інноваційних проектів;
- висока диференціація сільськогосподарських підприємств за економічним станом, площами сільськогосподарського використання та обсягом виробництва сільськогосподарської продукції.

На інноваційний розвиток аграрного сектора впливають ряд позитивних і негативних факторів (рис.1).



Рис. 1. Фактори, які впливають на інноваційну діяльність в аграрному секторі економіки

Важливим аспектом забезпечення інноваційного розвитку зрошуваного землеробства як складової аграрного сектора є удосконалення системи законодавчо-нормативного забезпечення, захист вітчизняних сільгосптоваровиробників та розвиток сільських територій.

РОЗСАДА ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР: ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИРОЩУВАННЯ

Кецкало В. В., канд. с.-г. наук, доцент
Уманський національний університет садівництва

Поліщук Т. В., канд. с.-г. наук
Уманський державний педагогічний університет ім. Павла Тичини

Термін «Природне землеробство» має кілька синонімів: екологічне землеробство, біологічне землеробство, органічне землеробство та, згідно визначення Міжнародної Федерації руху органічного сільського господарства (IFOAM), покликане підтримувати здоров'я екосистем, ґрунту, рослин, тварин і людини. На сьогоднішній день ці словосполучення часто вживані і є причиною численних дискусій. Одні вважають такий метод землеробства виключно вірним, інші — правильним лише частково. Проте, в сучасний період значно зростає потреба населення в органічній продукції.

Згідно закону України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини», який набрав чинності 10.01.2014 р., під час органічного виробництва виключається застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів (ГМО), консервантів тощо, та на всіх етапах виробництва (вирощування, переробки) застосовуються методи, принципи та правила, визначені цим Законом для отримання натуральної (екологічно чистої) продукції, а також збереження та відновлення природних ресурсів. Саме на цих пунктах і ґрунтується технологія вирощування розсади овочевих культур для отримання екологічно безпечної продукції.

Відповідно вище зазначених чинників для вирощування розсади використовують посівний матеріал вищої категорії з високими посівними якостями і категорично забороняється використовувати генномодифіковане та оброблене хімічними препаратами насіння. Основним елементом технології вирощування розсади овочевих рослин є підготовка субстрату і, як свідчить досвід, якість рослин, вирощених на торф'яних субстратах значно вища, аніж на інших ґрунтах. Тому торф є основою для субстратів і в Україні дозволено його застосовувати в овочівництві згідно стандартів щодо органічного землеробства. Торф можна використовувати як органічне добриво, мульчу для розсади, а у відкритому ґрунті — для поліпшення агрофізичних характеристик ґрунтів.

Дотримуючись стандартів щодо вирощування органічної продукції для приготування субстрату можна використовувати мінеральний ґрунт, пісок, компост, компостовану соснову кору, торф, не більше 1/4 суміші не глянцевого й фарбованого паперу, люцерну, що є альтернативою верховому торфу, тирсу з нефарбованої і не просоченої консервантами деревини, лушпиння рису, глину, перліт, вермикуліт, цеоліт. Як добриво можна

застосовувати глауконіт, природні фосфорити, кісткове борошно, кров'яне борошно, рогову стружку, деревну золу, різні компости й біогумус, крейду й доломіт як джерело кальцію й магнію. Можливо використовувати відпрацьований грибний компост за умови, що він складається з компонентів, допустимих органічними стандартами, а при вирощуванні грибів не застосовували синтетичні засоби захисту.

За вирощування розсади варто звернути увагу на те, що основні компоненти торф'яних субстратів (верховий торф, пісок, перліт) збіднені на поживні речовини, а органічні добрива діють повільно і впливають на кислотність. Підживлення розсади овочевих рослин та регулювання кислотності проводиться за допомогою лише природних мінералів — карбонату кальцію (CaCO_3) і карбонату магнію (MgCO_3) у вигляді крейди або доломіту. Можливо застосовувати тваринні й рослинні органічні добрива — мука з люцерни, кісткове і кров'яне борошно, емульсія або гідролізат риби, екстракт макухи, пташиний послід, екстракт водоростей і зелених рослин, компостований гній, вермикомпост (біогумус в кількості до 10 %). Розсаду овочевих рослин, як правило, підживлюють рідкими органічними добривами з поливною водою, в яку додають емульсію риби, екстракти ламінарії, макухи, рослинні екстракти, водну витяжку з біогумусу та компосту, суспензію кров'яного борошна. Якщо для приготування субстрату використовувати ґрунт, то варто переконаватися, що він не забруднений важкими металами, а на ділянці, з якої він взятий, не застосовувалися гербіциди й фунгіциди.

За вирощування розсади насіння висівають у ґрунтосуміш, яка складається з торфу, дернової землі, перегною з додаванням піску у співвідношенні 3:1:1:1, або у дещо простішу суміш з торфу, піску та перегною у співвідношенні 1:1:1, якою вкривають вологий ґрунт (до 70 % НВ) шаром цієї суміші товщиною 5–10 см. На 10 кг такої суміші додають 1 склянку деревного вугілля. Також розсаду можна вирощувати у кубиках з пресованого торфового субстрату. Кубики готують з торфу із додаванням до 20 % за об'ємом дрібної тирси. Якщо використовують верховий торф, то тирсу не додають. Перспективним також вважається субстрат з цеоліту та його сумішей з торфом.

УДК 633.34:551.583(477.72)

ОЦІНКА ВПЛИВУ ЗМІН КЛІМАТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ В ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ ПРИ РІЗНИХ НОРМАХ ЗРОШЕННЯ

Толмачова А. В., канд. геогр. наук
Одеський державний екологічний університет

Зернобобові культури мають важливе значення в зерновому і кормовому балансі України. Серед них однією з найбільш поширеною є соя. За обсягами виробництва та використання їй належить перше місце у світі як серед високобілкових, так і серед олійних культур. Ця рослина характеризується високою адаптацією до умов регіонів, універсального використання та збалансованістю білка.

Соя належить до культур, вимогливих до умов вологозабезпеченості. Як і інших сільськогосподарських культур, сої для високої врожайності насіння необхідна оптимальна вологість ґрунту. При наявності достатньої кількості вологи в ґрунті, обумовленого опадами або іншими чинниками, можливо, культурі не потрібно полив. Однак в умовах посушливого клімату півдня і центральної частини України соя досить добре реагує на зрошення. В Україні лідером з виробництва сої на зрошуваних землях є Херсонська область. Під час зрошення сільськогосподарських культур слід врахувати біологічні особливості рослин щодо потреби у воді, яка необхідна для отримання запланованого врожаю в конкретних природних умовах за оптимізації всіх технологічних процесів.

На основі чисельних експериментів та моделі формування продуктивності сої визначена оцінка впливу змін клімату на продуктивність сої в Херсонській області при різних нормах зрошення (1200 та 1600 м³/га), розрахованих за сценарієм А1В, який є одним з найбільш ймовірних для України. При цьому розглядалися кілька варіантів, окремо для періодів 2011-2030 (перший сценарний період) та 2031-2050 рр. (другий сценарний період).

Також розглядався сучасний рівень CO₂ - 380 ppm, на період 2011-2030 рр. збільшення CO₂ на 30 % складе 470 ppm, на період 2031-2050 рр збільшення CO₂ складе 520 ppm.

- за сценарієм зміни клімату при нормі зрошення (з.н.) 1200 м³/га та сучасному рівні CO₂;
- за сценарієм зміни клімату при нормі зрошення 1200 м³/га та збільшенні рівні CO₂ до 470 ppm;
- за сценарієм зміни клімату при нормі зрошення 1600 м³/га та сучасному рівні CO₂;
- за сценарієм зміни клімату при нормі зрошення 1600 м³/га та збільшенні рівні CO₂ до 520 ppm.

Розглядалися основні показники фотосинтетичної продуктивності сої (площа листків, суха біомаса бобів та урожайність культури) за кожний сценарний період.

Так у перший сценарний період 2011-2030 рр. При зрошувальній нормі 1200 м³/га (чотирьох поливів по 300 м³/га) максимальна площа листків буде спостерігатися у восьму декаду вегетації і складе 3,2 м²/м². При тій же зрошувальній нормі 1200 м³/га чотирьох поливів, але з урахуванням СО₂, площа листків складе 3,7 м²/м², тобто збільшується на 0,5 м²/м².

Максимальна суха біомаса бобів при тій же зрошувальній нормі буде спостерігатися в одинадцяту декаду вегетації і складе 299,1 г/м², в умовах збільшення СО₂ на 30 % зросте до 356,7 г/м², тобто збільшується на 57,6 г/м².

У розрахований період 2011-2030 рр. урожай сої буде 34,1 ц/га, а в умовах збільшення концентрації СО₂ на 30% при тих же нормах поливах урожай сої зросте до 40,7 ц/га, тобто збільшиться на 6,6 ц/га.

При зрошувальній нормі 1600 м³/га, з чотирма поливами по 400 м³/га площа листків досягне максимального значення теж у восьмій декаді вегетації і складе 3,9 м²/м². В умовах збільшення СО₂ при тих же умовах зрошення, площа листків сої збільшиться до 4,5 м²/м², тобто зросте на 0,6 м²/м².

Відповідно до цього сформується більш висока суха біомаса бобів сої, яка в одинадцяту декаду досягне максимальних значень і складе 383,7 г/м². При збільшенні СО₂ при тій же зрошувальній нормі вона збільшиться до 430,9 г/м².

Урожай сої при тих же умовах досягне максимальних значень і становитиме 43,7 ц/га, а у разі підвищення концентрації СО₂ на 30 %, збільшиться до 49,5 ц/га, тобто зросте на 5,8 ц/га.

Аналогічна ситуація буде спостерігатися в другий сценарний період 2031-2050 рр. При зрошувальній нормі 1600 м³/га площа листя буде збільшуватись на 0,3 м²/м² і становитиме 4,2 м²/м², а при збільшенні СО₂ зросте на 0,4 м²/м² та становитиме 4,9 м²/м². Це зумовить високий приріст сухої біомаси бобів та відповідно високий урожай сої, який становитиме до 59,6 ц/га, тобто зросте майже на 10,1 ц/га відносно періоду 2011-2030 рр.

Таким чином, збільшення кількості поливів до чотирьох із зрошувальною нормою 1600 м³/га в умовах зміни клімату та підвищення концентрації СО₂ в атмосфері на 30% зумовить збільшення урожаю сої.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРИВ «БІОХЕЛАТ» В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНЯТКОВИХ КУЛЬТУР

Руденко В. А., магістрант
Петренко С.О., канд. с.-г. наук, доцент
Одеський державний аграрний університет

У системі догляду за плодовими насадженнями велике значення має раціональне, найефективніше за конкретних умов застосування добрив. Як свідчать результати досліджень і практичний досвід, правильне науково обґрунтоване внесення добрив у садах забезпечує підвищення врожайності плодових культур на 30-50%. За недостатнього врахування особливостей мінерального живлення і реакції на удобрення багаторічних плодових рослин та специфіки ґрунтових умов під ними, які помітно змінюються за тривалого вирощування плодових насаджень на одному місці, удобрення не забезпечує оптимального живлення рослин і, відповідно, високої продуктивності плодових культур. Особливо інтенсивні високопродуктивні плодові насадження потребують збалансованого мінерального живлення дерев, яке є вагомим чинником щодо забезпечення високої, сталої врожайності з покращеними показниками якості товарної продукції.

Для збільшення виробництва плодової продукції поряд з основними макроелементами живлення важливе значення мають мікроелементи. Застосування їх в саду потрібне для оперативного корегування живлення дерев, поліпшення їхнього функціонального стану, посилення ростових та генеративних процесів, підвищення стійкості до несприятливих екологічних умов, до ураження хворобами та, відповідно, забезпечення вищої врожайності і якості продукції. Найбільш доступні для живлення рослин хелатні сполуки мікроелементів, які можуть засвоюватись з ґрунту у широкому інтервалі рН, а також через листя за позакореневого підживлення. В останні роки виробництво таких удобрювальних сполук різко зростає і вони застосовуються для підживлення різних сільськогосподарських культур, у тому числі й плодових. Вивчення систем застосування добрив у садівництві в попередній період проводилось найбільше в насадженнях яблуні. У рекомендації за їхніми результатами щодо удобрення яблуневих садів надавались разом і для груші, як найбільш близької за біологічними особливостями культури. Однак груша все ж помітно відрізняється потребами в мінеральних елементах, відношенням до зовнішніх екологічних умов, що необхідно враховувати для створення удобренням оптимальних параметрів їх живлення.

Плодові культури, у тому числі дерева груші, характеризуються високою потребою в поживних речовинах. В основному вони їх отримують

через кореневу систему з ґрунту, але додатково можна рекомендувати і позакореневе підживлення. Для зрівноваженого підживлення рослини важливі не лише макроелементи, а також і мікроелементи. Проаналізовані зразки ґрунту на садовій ділянці показали доволі низький вміст Zn (цинку), Cu (міді) та Mn (марганцю), що є досить важливими мікроелементами для плодових культур. Окрім цього, вміст P (фосфору) був доволі незадовільним. Проте навіть за умови оптимального вмісту макро- і мікроелементів у ґрунті є фази вегетації, коли часто бувають обмеження щодо доступності елементів з ґрунту, особливо в період цвітіння та розвитку плодів. Низькі позитивні температури, посуха, надто вологі ґрунтові умови, несприятлива рН ґрунту, захворювання кореневої системи та інші фактори можуть знизити доступність ґрунтових добрив і, особливо, засвоєння мікроелементів. Як наслідок, рекомендоване позакореневе підживлення з такими елементами (особливо у критичних стадіях росту), щоб культура могла реалізувати свій повний потенціал урожайності. В умовах стресу доволі часто спостерігається сильна реакція плодових культур на позакореневе підживлення з мікроелементами, тобто наявне збільшення врожаю та покращання його якості.

Універсальне поліхелатне мікродобриво нового покоління максимально збалансоване для всіх видів рослин. Оновлена формула дозволяє використовувати для передпосівної обробки насіння, позакореневого і кореневого підживлення плодових рослин. Біохелат «Плодово-ягідні культури» містить оптимальні пропорції всіх необхідних мікроелементів в легко доступній формі P, K, Fe, Mn, Zn, B, Cu, Co, Mo, J. Активна формула сприяє синтезу рослинами необхідних ферментів для більш повного засвоєння Азоту (N), Фосфору (P), Калію (K), Магнію (Mg). Хелатируючі агенти ОЕДФ і EDDHA забезпечують покращене поглинання мікроелементів позакоренево і кореневою системою рослин в порівнянні з попередніми поколіннями хелатних мікродобрив. Застосування такого типу добрив є невід'ємним елементом сучасних інтенсивних технологій. Замочування кореневої системи саджанців в 10,0% розчині Біохелат «Плодово-ягідні культури» протягом чотирьох годин сприяє збагаченню саджанців мікроелементами, що стимулює кореневу систему до інтенсивного поглинання макроелементів, тим самим поліпшується адаптація рослин під час пересаджування.

Дані про використання Біохелату «Плодово-ягідні культури» та Біохелат Гумат для позакореневого підживлення груші в літературі відсутні. В збільшенні інтенсивності виробництва плодів груші вивчення дії позакореневого підживлення Біохелатними добривами може стати цінним внеском, в зв'язку з чим і проводились дані дослідження.

Мета досліджень полягала у визначенні впливу позакоренево внесених добрив «Біохелат» на ріст і плодоношення груші сорту Таврійська на середньорослій клоновій підщепі айва ВА-29 в умовах Півдня України.

Об'єктом досліджень були насадження груші сорту Таврійська (осіннього строку дозрівання) на підщепі айва ВА-29. Схема садіння 4x2,5 м (1000 дер/га). Сад закладено весною 2009 року. Формування крони – вільно

ростуча пальмета. Схема досліду: 1. Контроль (без обробок). 2. Біохелат «Плодово-ягідні культури», 3,0 л/га. 3. Біохелат Гумат, (3,0 л/га). Підживлення Біохелатом (3,0 л/га) у три строки, а саме: перше - перед цвітінням (формування квіткових бутонів), витрата добрива - 3,0 л/га; друге - після цвітіння, витрата добрива - 3,0 л/га; третє - у період від зав'язування плодів до початку достигання - 3,0 л/га. Позакореневе підживлення дерев груші проводили гідравлічним оприскувачем ОГ-101-01 «Марс-16» ДСТУ 2274-93 (ГОСТ 22999-93). В кожному варіанті було по 24 облікових дерев у 3 повтореннях по 8 дерев у повторності, які розташовані за систематичним методом.

Для одержання високих і сталих врожаїв якісних плодів груші технологія вирощування цієї культури передбачає створення оптимальних умов живлення рослин, водного та повітряного режимів ґрунту, захист від шкідників, хвороб і бур'янів. На сьогодні сорти груші мають високий генетичний потенціал і можуть забезпечити високі і стабільні врожаї якісних плодів. Поряд із цим одним із резервів підвищення зимостійкості, урожайності і якості плодів груші є використання для позакореневого підживлення поліхелатними мікродобрива Біохелат. Оновлена формула за хімічним складом повністю відповідає біологічним потребам плодово-ягідних культур, що дає змогу в найкоротший термін погасити дефіцит елементів живлення. До складу препаратів входять речовини, які сприяють швидкому перенесенню і кращому засвоєнню мікроелементів поверхнею листа. Біохелат «Плодово-ягідні культури» та Біохелат Гумат оптимізують живлення рослин, запобігаючи мікроелементозним захворюванням (залізний, марганцевий, цинковий хлорози). Проведені дослідження показали, що все це мало також позитивний вплив на показники продуктивності дерев і насаджень груші сорту Таврійська.

Основним показником якості зібраного урожаю є величина плодів. Цей показник визначався генетичними особливостями сорту, природно-кліматичними умовами і факторами досліду. Використання для позакореневого підживлення дерев груші сорту Таврійська добрива для позакореневого підживлення Біохелат «Плодово-ягідні культури» в 2-му варіанті збільшило масу сформованих плодів в 2016 році на 3,4%, в 2017 році на 3,8%. В середньому за 2 роки позакореневе підживлення вказаним поліхелатним добривом сприяло збільшенню середньої маси плодів в дослідному 2-му варіанті на 3,6%.

Застосування Біохелату Гумат для позакореневого підживлення також вплинуло на збільшення маси плодів груші сорту Таврійська в 2016 році на 1,4%, в 2017 році – на 2,5%, а в середньому за 2 роки – на 2,0% , що в свою чергу вплинуло на величину зібраного з дерев урожаю плодів. Крім того, поліхелатні добрива сприяли меншому опаданню плодів і в цілому у дослідних варіантах їх було більше на деревах в порівнянні з контролем (в середньому за два роки в 2-му варіанті на 19,1, а в 3-му – на 14,9%), що також позитивно вплинуло на величину урожаю. Найбільший урожай зібрали з дерев 2-го варіанту (Біохелат «Плодово-ягідні культури», 3 л/га), який по

сорту Таврійська в 2016 році перевищив дані контролю без обробки дерев на 2,5 кг або на 22,7 %. У 3-му варіанті – обробки дерев груші препаратом Біохелат Гумат урожай був більше контролю на 1,9 кг або на 17,3%. В контрольному варіанті зібрали найменший урожай груші – в середньому по 11,0 кг з дерева.

В 2017 році урожай, зібраний з дерев дослідного 2-го варіанту з обробкою дерев Біохелат «Плодово-ягідні культури», 3 л/га, перевищував контроль на 25,4%, а за середніми за 2 роки даними – на 24,6%. Частка впливу факторів досліду на прояв цього показника досить суттєва -91,41% в 2016 році та 93,31% в 2017 році.

Визначити перевагу того чи іншого варіанту досліду можна, порівнюючи показники урожайності, яка в значній мірі залежить від морфо-біологічних особливостей сортів, умов вирощування і факторів досліду.

Слід зазначити, що 2-й варіант з застосуванням обробки дерев груші сорту Таврійська Біохелату «Плодово-ягідні культури» (3 л/га) перевищував за урожайністю контрольний варіант на 22,7% в 2016 році, на 25,4% в 2017 році та на 24,6% в середньому за роки досліджень.

З 1 га насаджень 3-го варіанту (Біохелат Гумат, 3 л/га) в середньому за 2 роки збирали по 13,5 тонни плодів груші, що було менше даних другого варіанту на 0,7 т/га, але перевищувало контроль на 18,4%. Це наслідок дії поліхелатних добрив для позакореневого підживлення. Відмінності між варіантами суттєві і статично доказані.

Таким чином, дерева груші сорту Таврійська реагують на застосування позакореневого підживлення поліхелатними добривами збільшенням утворення плодів за рахунок зменшення опадання зав'язі з більшою їх масою, що в цілому позитивно впливає на збільшення урожаю.

СТАН РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ НА ПРИКЛАДІ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ПРОГНОЗ ЙОГО ЗМІН ЗА УМОВ СУЧАСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Запорожан К. А., студент

Щетінікова Л. А., асистент

Петренко С. О., канд. с.-г. наук, доцент

Одеський державний аграрний університет

Гумус або специфічна органічна речовина – інтегрований показник родючості ґрунту. За 100 років (1882-1981 рр.) вміст гумусу в ґрунтах України знизився на 0,97%, при цьому майже половину його (0,44%) втрачено за 1960-1970 рр., що співпадає з початком інтенсифікації землеробства. Фактичні витрати гумусу в староорних чорноземах України складають 20-30% початкового його запасу.

Прискорення темпів втрат гумусу за останні десятиліття можна пояснити багатьма причинами:

- підсиленням мінералізації гумусу внаслідок інтенсифікації обробітку ґрунту;
- необґрунтованим поглибленням орного шару;
- частим відчуженням з поля нетоварної частини врожаю;
- недостатнім надходженням у ґрунт післязливних решток та органічних добрив;
- внесенням високих норм мінеральних добрив, незбалансованих за складом та низьких норм органічних добрив;
- спалюванням стерні;
- підсиленням процесів водної ерозії та дефляції;
- зміною структури посівних площ у бік підвищення частки просапних культур тощо.

Зміни форм господарювання і власності на землю, що стали основним змістом перетворень в аграрному секторі України в останні роки, на жаль, негативно позначилися на родючості ґрунтів. Вони втратили значну частину гумусу, найродючіші у світі чорноземи перетворились у ґрунти із середнім рівнем родючості й продовжують погіршуватись. Інтенсифікація

Гумус в ґрунті, є найважливішим показником його родючості, і тому він має багато значень (рис.1).

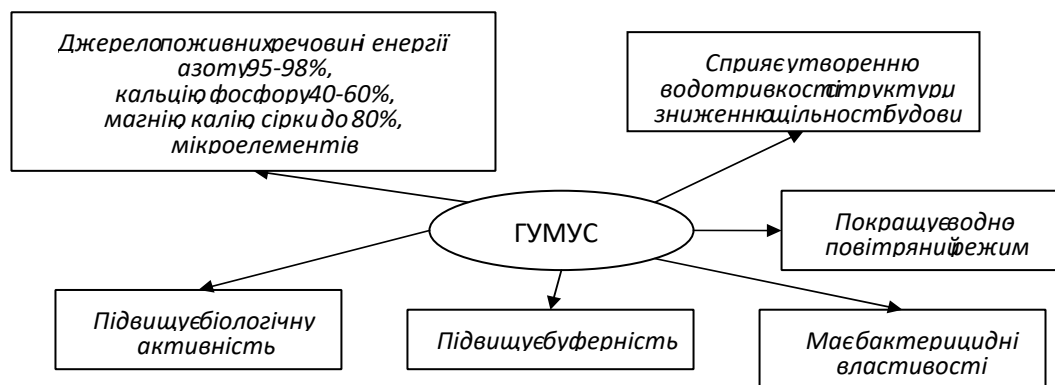


Рис.1 Роль гумусу в ґрунті

Ґрунти Одеської області дуже різноманітні, і вміст органічної речовини в кожному типі ґрунту відрізняється. Вміст гумусу пов'язаний з багатьма факторами. Роль гумусу в родючості ґрунтів важко переоцінити, адже від вмісту його в ґрунті залежить стан забезпеченості рослин відповідними поживними елементами. Гумус є основним резервом накопичення у ґрунті азоту (97-99%), фосфору (60%), сірки (80%), значної частини кальцію, магнію та інших важливих елементів живлення. Від його загального вмісту залежать запаси основних поживних речовин. Запаси гумусу визначають агрофізичні властивості ґрунту, в т.ч. його щільність, вологостійкість, агрегованість, протиерозійну стійкість, ефективність засобів хімізації.

Стабілізація та розширене відтворення запасів гумусу в ґрунтах є найбільш актуальною проблемою сучасного землеробства. За високого вмісту гумусу ґрунти швидше набувають фізичної стиглості весною, знижуються витрати на обробіток ґрунту, бо мають низький питомий опір. Високогумусовані ґрунти мають понижено рівноважну щільність і тому менший питомий опір при обробітку, а значить, експлуатаційні витрати на них знижуються, створюються умови для мінімізації обробітку.

Від вмісту гумусу в ґрунті залежить стан забезпеченості рослин поживними елементами; теплові, водні, повітряні властивості ґрунту, його поглинальна здатність та біологічна активність. Тісно пов'язані з вмістом та запасами гумусу фізичні властивості ґрунтів, поліпшення їх структурного стану, водотривкості агрегатів, підвищення загальної пористості, найменшої вологостійкості, діапазону активної вологи. Завдяки доброму структурному стану високогумусних ґрунтів в них утворюється сприятливий водно-повітряний режим.

Стан ґрунтів Одеської області за останні десятиріччя значно погіршився. Він виявляє себе у вигляді зростання ерозії ґрунтів, зниження вмісту гумусу, рослинних решток, рухомих форм макро- і мікроелементів, погіршення фізичних і фізико-хімічних властивостей ґрунту. Проблема органічної речовини ґрунту була і залишається на даний час у центрі уваги землеробів. І це не випадково, оскільки роль гумусу у ґрунті надзвичайно різноманітна. Він визначає різні біологічні, фізичні та фізико-хімічні властивості ґрунту.

Проаналізувавши дослідження, виконані агрохімслужбою області за період в 2000 - 2016 роках, бачимо, що спостерігається збільшення вмісту

гумусу у ґрунтах. Найбільш помітне збільшення органічної речовини ми бачимо в ґрунтах Ананьївського району – 1,2%, Ширяївського – 1,04% та Фрунзівського – 0,93%.

На теперішній час більшість господарств фактично припинили удобрення ґрунтів гноєм і перейшли на поверхневий і мілкий обробіток ґрунту, під який заробляють у ґрунт солому, стерню та інші післяжнивні рештки, що сприяє зменшенню мінералізації гумусу. Зниження інтенсивності обробітку і надходження післяжнивних решток сприяли стабілізації вмісту гумусу, що підтверджують дослідження 2000 – 2016 років (VIII – X тури). В останнє десятиріччя вміст гумусу у ґрунтах в більшості районів Одеської області, залишився практично на тому ж рівні. Але в деяких районах кількість гумусу в ґрунтах зменшується (з даних досліджень IX-X тури), а саме в Кілійському, Ренійському, Комінтернівському, Красноокнянському та Ренійському.

Середні втрати гумусу тепер щорічно становлять 0,01%. Зменшення втрат гумусу пояснюється зниженням запасів в ґрунті найбільш мобільної його частини, детриту. Найбільші втрати гумусу за період досліджень відбулися в зоні південного Степу в ґрунтах Кілійського - 0,41% та Ренійського – 0,24% районів, в зоні центрального Степу в ґрунтах Комінтернівського району – 0,22%. В інших районах області втрати гумусу незначні.

Причинами дегуміфікації ґрунтів є високий ступінь розораності території, в тому числі земель на схилах, що призводить до втрат родючого шару ґрунту і гумусу; висока насиченість сівозмін чистими парами і просапними культурами, під якими йде активна мінералізація органічної речовини ґрунту; майже повне припинення внесення органічних добрив, широке розповсюдження спалювання стерні, соломи.

У разі продовження інтенсивного ведення сільського господарства і відсутності заходів з поповнення запасів у ґрунтах гумусу, його вміст, а, відповідно, і родючість ґрунтів, будуть знижуватися і відбуватиметься виснаження ґрунтів.

УДК 634.23 (477.64)

ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ЧЕРЕШНІ ЗА ОРГАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

**Герасько Т. В., канд. с.-г. наук
Злоєдова А. В.**

Таврійський державний агротехнологічний університет

Плоди черешні з користю для здоров'я можна їсти дітям і дорослим. Черешня багата на вітаміни, клітковину та пектини, лимонну та яблучну кислоти. Особливо корисна для здоров'я черешня, яка вирощена за органічною технологією – без застосування синтетичних хімічних пестицидів та мінеральних добрив. Але впровадженню органічної технології вирощування черешні в Україні має передувати наукове обґрунтування цієї технології. Згідно іноземним науковим джерелам, врожайність дерев черешні за органічної технології вирощування зменшується, але на сьогоднішній день відсутні дані щодо урожайності черешні за органічної технології вирощування в умовах південного Степу України.

Тому з'ясування впливу органічної технології вирощування на показники продуктивності дерев черешні є актуальним.

Метою даної роботи було вивчити показники продуктивності черешні (кількість квіток, кількість зав'язі, кількість плодів, масу плоду, врожайність) за органічної технології вирощування в умовах південного Степу України (дослідний сад ТДАТУ, с. Нове, Мелітопольського р-ну, Запорізької обл.).

Рослинним матеріалом дослідів були дерева черешні сортів Ділема та Валерій Чкалов, щеплені на антипці. Рік садіння – 2010, схема садіння 6х7 м. Повторність – по 10 дерев кожного сорту. Внесення мінеральних добрив та хімічний захист відсутні. Ґрунт утримувався у двох варіантах: чистий пар (контроль) та природне задерніння (скошування, скошена маса залишалася на місці).

У 2018 році дерева дали перший врожай плодів. Як видно з таблиці 1, показники продуктивності дерев черешні були суттєво нижчими в умовах задерніння (живої мульчі), що співпадає з даними багатьох іноземних дослідників, які констатували наявність конкуренції між деревами та живою мульчею за воду та поживні речовини. Так, бачимо, що кількість квіток була на 32% меншою за умов задерніння у сорту Валерій Чкалов та на 30% - у сорту Ділема. Кількість плодів, відповідно, також була меншою: у сорту Валерій Чкалов – на 28%, у сорту Ділема – на 33%. Маса плоду була більше у сорту Ділема, порівняно із сортом Валерій Чкалов. Треба відмітити, що маса плоду істотно не відрізнялась за умов задерніння у обох досліджуваних сортів.

Таблиця 1

Показники продуктивності дерев черешні

Варіант	Кількість квіток, шт./дерево	Кількість зав'язі, шт./дерево	Кількість плодів, шт./дерево	Маса плоду, г	Маса кісточки, г	Врожайність, г/дерево
Сорт Валерій Чкалов						
Чистий пар	448	143	140	4,4	0,5	621
Задерніння	303	103	101	4,1	0,5	416
НІР _{0,5}	38,1	12,2	11,9	0,38	0,04	52,8
Сорт Ділема						
Чистий пар	544	183	179	5,4	0,5	976
Задерніння	418	137	135	5,1	0,5	691
НІР _{0,5}	46,3	15,6	15,3	0,46	0,04	83,2

Маса кісточки практично не відрізнялась у всіх варіантах дослідів і складала від маси плоду у сорту Валерій Чкалов 11-12%, у сорту Ділема - 9-10% в залежності від умов утримання ґрунту. Такі показники продуктивності відбилися і на врожайності: врожайність сорту Валерій Чкалов у умовах задерніння була менше на 33%, сорту Ділема – на 29%. Нами відмічено суттєву різницю між урожайністю сортів: в умовах чистого пару врожайність сорту Валерій Чкалов була меншою порівняно із сортом Ділема на 36%, в умовах задерніння – на 40%.

Зниження врожайності, навіть значне, не завадить отримувати із продажу органічних плодів додатковий прибуток, оскільки порядок цін на органічні фрукти складає різницю у 8-10 разів порівняно із традиційними (конвенційними) фруктами. Також є повідомлення про зменшення різниці між урожайністю дерев в умовах задерніння та чистого пару по мірі зростання дерев (через 10-15 років). Умови задерніння (жива мульча) сприяють відновленню природної родючості ґрунтів, створюючи сприятливі умови для існування ґрунтової біоти, яка поновлює запаси гумусу у ґрунті. Аналіз наукової літератури дає багато відомостей про екосистемні послуги живої мульчі: приналежності корисних комах, дезорієнтацію шкідників, фунгіцидну дію. Природні трави можуть давати додатковий прибуток як медоноси та лікарські рослини. Тому потрібні подальші дослідження у напрямку використання задерніння у органічному саду та економічності ефективності різних систем утримання ґрунту.

Наші дослідження показали, що у 2018 році утримання ґрунту у органічному саду в умовах південного Степу України суттєво вплинуло на показники продуктивності дерев черешні. Кількість квіток, кількість зав'язі, кількість плодів та маса плоду були істотно меншими за умов задерніння, що привело до зниження врожайності на 29-33%.

ВПЛИВ УМОВ ЗВОЛОЖЕННЯ ТА ФОНУ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО

Ісакова Г. М., канд. с.-г. наук, с.н.с.

Малярчук А. С., канд. с.-г. наук

Булигін Д. О., канд. с.-г. наук

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Ріпак озимий є провідною технічною культурою у світовому землеробстві. Він займає 3-тє місце серед олійних культур, його валове виробництво в світі складає 33–35 млн. тонн.

У зв'язку з підвищеним попитом і стабільно високою ціною на насіння ріпаку і продукти його переробки на світовому ринку, прогнозується подальше нарощування обсягів його виробництва.

Водночас в господарствах півдня України врожайність ріпаку озимого є не завжди високою і має значні коливання за роками. Основна причина низької продуктивності – недостатнє природне зволоження та погодні особливості зимового періоду. Тому питання підвищення врожайності сучасних сортів озимого ріпаку та отримання насіння високої якості залежно від фону мінерального живлення та умов вологозабезпеченості в умовах півдня України вивчені недостатньо. Тому експериментальне дослідження елементів технології є актуальним і дозволить підвищити врожайність ріпаку озимого, зменшити витрати на його вирощування та збільшити прибутковість і рентабельність виробництва.

Дослідження проводились в стаціонарному досліді відділу зрошуваного землеробства на землях Інституту зрошуваного землеробства НААН України впродовж 2015–2017 років в 4-пільній зерно-просапній сівоzmіні на темно-каштановому середньосуглинковому ґрунті в зоні дії Інгулецької зрошувальної системи у двофакторному досліді:

Фактор А (умови вологозабезпечення):

1. Без зрошення(контроль);
2. 70 % НВ в розрахунковому шарі ґрунту 0,5м протягом вегетації;
3. 60 % НВ в розрахунковому шарі ґрунту 0,5м протягом вегетації

Фактор В (фон мінерального живлення):

1. Без добрив(контроль)
2. N₃₀;
3. N₆₀;
4. N₃₀ + Кристалон;
5. N₆₀ + Кристалон;

Висівали сорт ріпаку озимого Дембо. Повторність дослідів чотириразова, площа посівної ділянки першого порядку 576 м², другого – 144 м², облікової – 60 м². Попередник пшениця озима. Після збирання попередника проводили дискове розпушування на глибину 10–12см. Перед

передпосівною культивацією внесли азотні добрива (N_{30} та N_{60}) згідно схеми досліду. Препарат «Кристалон» згідно схеми досліду внесли 600 г/га.

Погодні умови на час сівби, осінньої вегетації та зимівлі були досить сприятливими для отримання сходів, нормального розвитку і закаливання рослин, оскільки з вересня по березень у середньому випало 174,4 мм опадів. Весняно-літній період за роки проведення досліджень 2015–2017 рр. характеризувався значною кількістю опадів від 123,8 до 194,0 мм, затяжною весною та спекотним літом.

На момент відновлення весняної вегетації ріпаку озимого вологість метрового шару ґрунту становила 90,7 % НВ. Розподіл води в шарі ґрунту 0–100 см був рівномірний. Проте, дуже спекотні травень та червень 2015–2017 років сприяли значному зниженню запасів вологи в розрахунковому шарі ґрунту

Для підтримки вологості ґрунту на рівні 70 % НВ (вар. 1) у шарі ґрунту 0,5 м протягом вегетаційного періоду, було проведено 2 поливи, у варіанті 60% НВ – 1 полив. Норма зрошення становила, відповідно: 900; та 530 м³/га.

Застосування азотних добрив сумісно з препаратом «Кристалон» незалежно від вологозабезпечення рослин було ефективним і сприяло збільшенню врожайності насіння в середньому по фактору В, на 0,29–0,30 т/га (11,8 %). Кращі результати забезпечило застосування добрив дозою N_{60} сумісно з препаратом "Кристалон" – середня прибавка по фактору, порівняно з застосуванням добрив дозою N_{30} , склала 0,38 т/га (15,0 %).

Проведення вегетаційних поливів за роками проведення дослідів у варіантах з передполивним порогом зволоження 60 % НВ та 70 % НВ сприяло підвищенню врожайності, в середньому за роки досліджень на 0,58 та 0,92 т/га (23,9 та 33,2 %).

Найвищий рівень врожаю було отримано у варіанті з перед поливним порогом 70 % НВ в розрахунковому шарі 0,5 м та внесенням добрив дозою N_{60} сумісно з Кристалом і склали 2,67 та 2,95 т/га, відповідно.

Висновки. Найвищий рівень врожайності ріпаку озимого за роками досліджень (2,90–3,20 т/га) забезпечує доза добрив N_{60} сумісно з Кристалом при підтримці передполивного порогу зволоження на рівні 70 % НВ протягом вегетації.

УДК 633.15:631.527.82:632.938

ІДЕНТИФІКАЦІЯ САМОЗАПИЛЕНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ ЗА СТІЙКІСТЮ ДО ОСНОВНИХ ХВОРОБ

Колісник О. М., канд. с.-г наук
Вінницький національний аграрний університет

Значним резервом отримання високих і стабільних урожаїв кукурудзи є інтегрований захист її від збудників хвороб, який в умовах інтенсифікації виробництва стають особливо цінними. В умовах ведення інтенсивного землеробства, при порушеннях сформованого балансу мікроорганізмів в рослинних агробіоценозах, створюються сприятливі умови для розвитку фітопатогенних організмів.

Для вивчення стійкості вихідного матеріалу до основних хвороб у наших дослідженнях застосовувався природний інфекційний фон, з огляду на ступінь його прояву в ґрунтово-кліматичній зоні.

Результати свідчать, що в Вінницькій області показники урожайності основними хворобами коливались від 0 до 45 % щороку, і показує переважно середній рівень розвитку хвороби. Таким чином, рівень природного інфекційного фону у зоні досліджень є достатнім для достовірної оцінки вихідного матеріалу кукурудзи без застосування штучного інфікування.

Стійкість кукурудзи до *U. Zeae* є досить складною ознакою, яка визначається анатомо-морфологічними і фізіолого-біохімічними особливостями рослин, які контролюються генетичними факторами в системі рослина – господар – патоген – середовище. Варіювання стійкості ліній і гібридів за роками вони пояснюють різним розподілом кліматичних факторів в період найбільшої сприйнятливості рослин.

З іншого боку, стабільність стійкості ліній і гібридів до *U. zeae* також сильно залежить від здатності паразита змінювати свою патогенність під впливом різних факторів.

Висока та дуже висока стійкість встановлена у 37 самозапилених ліній різних груп стиглості, що складає 74 % загального вихідного масиву ліній. Стабільно висока стійкість до пухирчастої сажки за % ураження в роки досліджень відмічена у ліній ХЛГ 562 (середнє ураження за період оцінки - 0,0 %), ХЛГ 1339 (0,0 %), ХЛГ 189 (0,4 %), ХЛГ 224 (1,1 %), ХЛГ 163 (1,5 %), ХЛГ 1128 (1,6 %), МА 17 (2,8 %), FS 200 (3,2 %). Низька стійкість (недостатня) до даної хвороби встановлена у ліній УХК 372 (24,8 %), СО 113 (34,2 %), СО 255 (41,5 %).

Такий розподіл дисперсії масиву оцінки дає змогу вести пошук стійких форм вихідного матеріалу кукурудзи до пухирчастої сажки на підставі перевірки його середовищної стійкості.

Встановлена в ході оцінок і достовірність різниці стійкості до пухирчастої сажки самозапилених ліній залежно від їх підвиду. Так стійкість зубоподібних форм майже в 1,2 рази нижча за кременисті. При цьому стабільність показника за

коефіцієнтом варіації у кременистих у середньому на 4,0 % є вищою.

За час досліджень спостерігався висхідний тренд до приросту відсотку захворювання із подовженням періоду вегетації, який мав максимальний коливальний характер: у ранньостиглої групи максимальний відсоток ураження складав – 4,7 %, в середньоранньої – 10,6 %, середньостиглої – 7,09 %. Пізньостиглі форми за абсолютним максимальним значенням мали найбільший відсоток ураження пухирчастою сажкою до 40,9-45,1 %, однак середньогруповий показник досліджуваної ознаки залишався на невисокому рівні до 10,6 %. Це свідчить про високу результативність добору генотипів на стійкість рослини до інфекційних захворювань.

В ході досліджень нами відмічена етапність формування ураження летючою сажкою. При ураженні 5% рослини, у качанів утворювалися невеликі здуття (до 2 см у діаметрі), переважно на верхній частині. Під час дозрівання роздувалися обгортки качана під масою зрілих теліоспор. Уражені качани добре озернені, але кількість зерен у них була меншою ніж у неуражених качанів. Маса 1000 зерен у них була на одному рівні із неураженими качанами. Як результат, в уражених зразків спостерігалось незначне зменшення маси зерна з качана.

При ураженні 10 % рослини спостерігалось розростання здуттів, а також були помітні зміни у порівнянні із здоровим качаном. Довжина качана менша, порядок розташування рядів зерен зміщений, зерно різної величини та менша його кількість, маса 1000 зерен менша, маса зерна з качана також менша, тобто розвиток хвороби на 10 % рослинами спричиняв зниження урожайності майже на 50 %.

Проведена оцінка самозапилених ліній на стійкість до летючої сажки засвідчила, що лінії з найнижчим відсотком ураження належать до групи ранньостиглих та середньоранніх ліній. Серед вказаних ліній 10 ліній мали абсолютну стійкість (0,0 % ураження) впродовж всього циклу досліджень, зокрема ХЛГ 42, ХЛГ 45, ХЛГ 562, ХЛГ 1278, ХЛГ 224, ХЛГ 272, ХЛГ 489, ХЛГ 998. ХЛГ 1216, ХЛГ 1339, а ліній з ураженням 5 % – 36 % від загальної кількості ліній, які перебували у вивченні.

Найвищий відсоток ураження пухирчастою сажкою відмічено у самозапилених ліній F 7 (40,8 % відсоток ураження за трирічний цикл досліджень) та лінії KL 17, S 35, УХК 411, ХЛГ 33, ХЛГ 85 (інтервал ураження 22,8-42,5 %).

Було визначено, що у польових умовах рослини зразків кукурудзи, найбільш сприйнятливі до хвороби від фази 4-6 листків до початку молочної стиглості – особливо в період розвитку волоті. Ураження пізніше фази молочно-воскової стиглості є незначним, або супроводжується незначним ступенем розвитку хвороби.

Такими ж чинниками викликана і різниця в стійкості до летючої сажки у підвидів у наших дослідженнях, оскільки у переважній більшості зубоподібні форми належать до пізньостиглих форм. В силу цього різниця в стійкості кременистих зразків самозапилених ліній кукурудзи була в 2,3 рази вищою, ніж у зубоподібних.

Таким чином, генотипові відмінності стійкості до хвороб та шкідників у

самозапилених ліній відкривають можливість ефективного добору форм з комплексною стійкістю, а використання їх у гібридизації дасть змогу отримувати гібриди стійкі до комплексу хвороб та шкідників.

УДК 633.34:631.5:631.8

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПІДЖИВЛЕННЯ

Гадзовський Г. Л., аспірант

Новицька Н. В., канд. с.-г. наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Позакореневе підживлення посівів сої мікродобривами, до складу яких входять мікроелементи у біологічно активній формі (хелатній), слід проводити для підтримки та стимулювання фізіологічних процесів розвитку в ті фази вегетації рослин, коли вона особливо чутлива до нестачі елементів живлення. Найбільш критичними фазами розвитку сої є фаза 4–6 листків, бутонізації та формування бобів. Проблема повного забезпечення рослин доступними формами макро- і мікроелементів у процесі вегетації можна вирішити шляхом застосування в системі удобрення сої багатокомпонентних хелатних позакореневих добрив типу Поліфід, Кристалон, Реаком, Вуксал, Плантафол тощо, які характеризуються досить високим коефіцієнтом засвоєння елементів живлення. Внесення мікродобрив можна поєднувати з невеликою кількістю карбаміду (5–10 кг у фізичній масі), це стимулює ріст рослин без порушення фіксації азоту. Ефективність макро- і мікроелементів підвищується за позакореневого підживлення комплексними добривами на хелатній основі у зв'язку з швидким проникненням їх у тканини. Позакореневий спосіб внесення добрив – один з екологічно безпечних заходів щодо забезпечення потреб рослин в макро- та мікроелементах. Застосування цих добрив підвищує толерантність рослин сої до стресових факторів, що виникають внаслідок дії пестицидів, несприятливих погодних умов (посухи, різких перепадів температур повітря), грибних та бактеріальних хвороб тощо.

Мета досліджень передбачала визначення впливу інокуляції та позакореневого підживлення багатокомпонентними хелатними мікродобривами на формування врожайності та посівних якостей насіння сої в умовах Північно-Західного Полісся України. В дослідженнях вивчали вплив інокуляції насіння бактеріальним препаратом на торф'яній основі Хайстік, комплексних мікродобрив «^УАРОСТОК»[®] Молібден (0,5 л/га) та «^УАРОСТОК»[®] Бобові (3 л/га) на формування врожайності ранньостиглих сортів сої Кассіди (Прогрейн) та Ментор (Лімагрейн). Польові дослідження

проводили в 2017-2018 рр. на полях СТОВ «Васюти» Ковельського району Волинської області. Облік урожаю проводили методом прямого комбайнування. Посівні якості насіння (масу 1000 насінин, лабораторну схожість та енергію проростання) визначали згідно методик ДСТУ 4138-2002 в лабораторії «Якості насіння» кафедри рослинництва НУБіП України.

Оптимізація умов живлення рослин за рахунок удобрення та позакореневого підживлення комплексними хелатними мікродобривами в умовах Північно-Західного Полісся України є ефективним засобом впливу на біосинтез хлорофілу в рослинах сої, що в свою чергу позитивно впливає на урожайність досліджуваних сортів. Інокуляція насіння ХайСтіком дає додаткові 2-4 ц/га прибавки врожаю сої, підживлення мінеральними мікродобривами сприяло збільшенню врожайності на 10-15 %. Максимальний в досліді рівень врожайності сої отриманий нами за рахунок поєднання інокуляції насіння, внесення мінеральних добрив в нормі $N_{30}P_{60}K_{60}$ і використання для позакореневого підживлення комплексного мікродобрива «^{YA}РОСТОК»[®] Бобові. В залежності від застосування даного мікродобрива врожайність сої зростала від 2,55 до 2,73 т/га у сорту Кассіді і від 2,76 до 3,07 т/га у сорту Ментор.

На формування високих посівних якості насіння сої позитивно впливала інокуляція насіння ХайСтіком та позакореневе підживлення комплексним мікродобривом «^{YA}РОСТОК»[®] Бобові. Комплексне застосування мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{30}K_{30}$ з інокуляцією насіння і позакореневим підживленням комплексним добривом на хелатній основі сприяло збільшенню маси 1000 насінин у сорту сої Кассіді від 170 до 180 г, у сорту Ментор – від 186 до 201 г. Енергія проростання насіння досліджуваних сортів сої при цьому була майже на рівні лабораторної схожості, і складала в середньому 92–98 %. Посівні якості насіння сої сорту Ментор були вищими ніж у сорту Кассіді і складали 100 % при поєднання інокуляції насіння, внесення мінеральних добрив в нормі $N_{30}P_{60}K_{60}$ і використання для позакореневого підживлення комплексного мікродобрива «^{YA}РОСТОК»[®] Бобові, тоді як при використанні мікродобрива «^{YA}РОСТОК»[®] Молібден – 97-98 %.

УДК 632.954:633.34:631.811.98

ФОРМУВАННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПОСІВІВ ЗА УМОВ СУМІСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДІВ І РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН БІОЛАН

Голодрига О. В., канд. с.-г. наук, доцент
Уманський національний університет садівництва

Соя – унікальна продовольча, лікарська та кормова культура, уже багато років належить до найважливіших стратегічних культур світового землеробства. Серед білкових культур соя – найбільш цінна, у її насінні міститься 34–35 % повноцінного протеїну, 18–24 % олії, яка складається з 84% ненасичених жирних кислот, вуглеводів, клітковини, комплексу вітамінів, мікроелементів. Окрім вище перелічених властивостей, соя має велике агротехнічне значення. Після збирання на кожному гектарі залишається стільки поживних речовин, скільки їх міститься у 15–20 т гною. Збагачуючи ґрунт азотом, соя є цінним попередником для зернових, урожайність яких підвищується на 10–15 % та інших культур. Введення сої у сівозміну сприяє поліпшенню структури та родючості ґрунту, підвищенню культури землеробства, дає можливість працювати без використання у сівозміні чистого пару.

Формування продуктивності сої у значній мірі залежить від інтенсивності процесів фотосинтезу, синтезу і транспорту метаболітів. Тому підвищити реалізацію потенціалу рослин можна за рахунок активації цих процесів, зокрема процесу фотосинтезу. Формування урожаю в результаті фотосинтетичної діяльності рослин в посівах визначається розмірами асиміляційної поверхні листків. На формування асиміляційного апарату впливає забур'яненість посівів. У зв'язку з цим важливого значення набуває боротьба з бур'янами за допомогою хімічних і біологічних препаратів, використання яких у бакових сумішах дає можливість послабити токсикацію посівів хімічними речовинами не зменшуючи їх дії проти бур'янів.

Мета досліджень полягає в удосконаленні особливостей застосування гербіцидів Гезагард 500 FW і Десілет, використаних окремо й сумісно з регулятором росту рослин Біолан, впливу їх на фотосинтетичну продуктивність у рослинах сої, що лежать в основі формування урожаю і підвищенні якостівирощеної продукції при зменшенні гербіцидного навантаження на ґрунт, рослини і навколишнє середовище в цілому.

Досліди закладали на дослідному полі кафедри біології Уманського НУС впродовж 2016–2018 років. Внесення гербіциду Гезагарду 500 FW (500г/л прометрину) проводили після сівби сої, до сходів, гербіцидом Десілет (120 г/га клетодиму) проводили обприскування по сходах культури у фазі першого трійчастого листка ранцевим обприскувачем «Ера» з витратою робочого розчину 300 л/га. Бур'яни знаходилися у ранній фазі розвитку

(злакові – до 2–3 листків, дводольні – до 4–6 листків). Регулятором росту рослин Біолан обробляли насіння безпосередньо перед посівом.

Посіви, які мають підвищений фотосинтетичний потенціал та високу продуктивність фотосинтезу, накопичують більше сухих речовин. Тому важливо, щоб продукти фотосинтезу як більш раціонально використовувались на формування репродуктивних органів вирощуваної культури. Наші дослідження показали, що незалежно від застосування гербіцидів і Біолану в період від сходів до фази гілкування накопичення сухої речовини йде повільно, а у фазу цвітіння і наливу бобів – інтенсивніше на всіх варіантах досліду. Менше накопичення сухих речовин відмічено у період між фазами наливу бобів і фазою повного наливу бобів, але цей показник значно вищий, ніж у фазі гілкування.

Нами також встановлений позитивний вплив гербіцидів і Біолану на чисту продуктивність фотосинтезу. Гезагард 500 FW і Десілет у поєднанні з Біоланом сприяє посиленню накопичення сухих речовин одиницею листової поверхні сої, що проявилось в рості чистої продуктивності фотосинтезу. При застосуванні Гезагарду 500 FW у період від сходів до фази гілкування ЧПФ була дещо вищою в порівнянні із контролем. Різниця між варіантами де застосовували Гезагард 500 FW у нормі 4,0 л/га і контрольним варіантом складала 0,38; 1,71; 0,65 та 1,17 г/м² за добу відповідно до періодів розвитку культури. Сумісне застосування Гезагарду 500 FW з Біоланом сприяло більшому накопиченню сухих речовин соєю. Різниця між варіантами складала 0,47; 1,72; 0,74 та 1,41 г/м² за добу відповідно до періодів розвитку культури.

Застосування Десілету забезпечило посилене накопичення сухих речовин рослинами сої протягом онтогенезу. При використанні норми 0,6 л/га у період від сходів до фази гілкування ЧПФ зростала на 0,45 г/м² за добу у порівнянні із контролем; у період гілкування-цвітіння на 1,78 г/м² за добу; у період цвітіння-налив бобів на 0,94 г/м² за добу та 1,23 г/м² за добу у період від наливу бобів-до повного наливу бобів.

Сумісне застосування Десілету з Біоланом сприяло покращеному накопиченню сухих речовин протягом всієї вегетації. Так, при застосуванні норми 0,6 л/га сумісно з Біоланом даний показник мав різницю у порівнянні із контролем і складав у період від сходів до фази гілкування 0,44 г/м² за добу, у період гілкування-цвітіння – 1,92 г/м² за добу, у період цвітіння-налив бобів – 1,07 г/м² за добу та 1,34 г/м² за добу у період від наливу бобів-до повного наливу бобів.

Отже, застосування гербіцидів Гезагард 500 FW і Десілет, як окремо, так і сумісно з регулятором росту рослин Біолан у посівах сої позитивно впливає на накопичення сухих речовин культурою, а також на формування площі листової поверхні сої, накопичення суми хлорофілів *a* і *b* і каротиноїдів, а сумісне застосування препаратів дає кращі результати, ніж застосування їх окремо.

ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА АГРОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМИХ В УКРАЇНІ

Орлик Д. В., аспірант

Вольвач О. В., канд. геогр. наук, доцент

Одеський державний екологічний університет

Зернові культури – найважливіша група сільськогосподарських рослин, які дають зерно - основний продукт харчування людини, сировину для багатьох галузей промисловості та корм сільськогосподарським тваринам. Урожайність їх залежить від технології вирощування, клімату, сортів та багатьох інших факторів.

Під впливом змін клімату зміняться агрокліматичні умови вирощування озимої пшениці.

В період від відновлення вегетації до колосіння середня температура повітря за середніми багаторічними значеннями коливалась від 9,6 °С в Одеській області до 10,7 °С в Миколаївській.

За сценарієм зміни клімату *rsp 45* за цей же період середня температура буде коливатися від 10,0 °С в Херсонській області до 11,3 °С в Одеській області. В Одеській області середня температура збільшиться на +1,6 °С, в Херсонській та в Миколаївській областях середня температура збільшиться на 0,4 °С та на 0,7 °С відповідно.

Сума опадів в період від відновлення вегетації до колосіння за середніми багаторічними даними спостерігалась 76 мм в Одеській та Херсонській областях, 71 мм в Миколаївській області.

Кількість опадів від відновлення вегетації до колосіння за сценарієм *rsp 45* збільшиться в Одеській області на 23% в Миколаївській на 27 %, а в Херсонській зменшиться на 3 %.

Сумарне випаровування за сценарієм зміни клімату *rsp 45* зменшиться в Одеській області на 20%, в Херсонській – на 7%, в Миколаївській – на 5%, а за середньо багаторічними даними випаровування буде 158 мм, 147 мм, та 146 мм відповідно.

Як показують розрахунки за сценарієм зміни клімату *rsp 45* в період від відновлення вегетації до колосіння випаровуваність в Одеській області в порівнянні з базовим періодом (185 мм) зменшиться на 20%, і буде дорівнювати 147 мм. В Херсонській та Миколаївській областях випаровуваність зменшиться не так значно, лише на 3 % та на 8 % відповідно.

За середніми багаторічними значеннями вологозабезпеченість посівів озимої пшениці в період від відновлення вегетації до колосіння коливалась від 0,81 відн. од. в Миколаївській області до 0,85 відн. од. в Одеській області. За умов реалізації сценарію зміни клімату *rsp 45* вологозабезпеченість посівів пшениці збільшиться в Одеській та в Миколаївській областях лише на 1 % та на 3 % відповідно. А от в Херсонській області вологозабезпеченість посівів зменшиться на 5 %.

Середня температура повітря за середніми багаторічними значеннями в період від колосіння до воскової стиглості коливалась від 19,1 °С в Одеській області до 19,4 °С в Херсонській та Миколаївській. В період з 2021 до 2050 рр. за сценарієм зміни клімату *rsp 45* від колосіння до воскової стиглості середня температура зменшилась на 0,3 °С в Одеській області і склала 18,8 °С, збільшилась в Херсонській на 0,1 °С, а в Миколаївській області середня температура повітря не змінилась.

В даний період сума опадів в середньому багаторічному коливалась від 64 мм в Херсонській до 76 мм в Миколаївській області. За сценарієм зміни клімату *rsp 45* сума опадів зменшиться в Одеській області на 20 % і дорівнюватиме 57 мм, в Херсонській області сума опадів зменшиться на 36 %, в Миколаївській на 27 %.

Сумарне випарування в період від колосіння до воскової стиглості за середніми багаторічними значеннями склало 87 мм в Одеській області, 94 мм в Херсонській і 100 мм в Миколаївській. За сценарієм воно збільшиться в Одеській області на 1 % і буде 88 мм, в Херсонській області сумарне випарування зменшиться майже вдвічі і становитиме 48 мм, а в Миколаївській – зменшиться лише на 7 % і буде 93 мм.

За цей же період випаровуваність за сценарієм зміни клімату *rsp 45* становитиме 119 мм що на 10 % менше випаровуваності по середньо багаторічним даним (133 мм) в Одеській області, 79 мм що на 46 % менше ніж за базовий період (148 мм) в Херсонській та 142 мм в Миколаївській області.

За середніми багаторічними значеннями вологозабезпеченість посівів озимої пшениці від колосіння до воскової стиглості коливалась від 0,64 відн.од в Херсонській та Миколаївській областях до 0,65 відн.од в Одеській області. За умов реалізації сценарію зміни клімату *rsp 45* за період 2021 – 2050 рр. вологозабезпеченість зросте в Одеській та в Миколаївській областях на 14 % і буде становити 0,74 відн.од та на 2 % і становитиме 0,65 відн.од відповідно, а в Херсонській області вологозабезпеченість зменшиться на 5 % і буде 0,61 відн.од.

Кількість опадів за умов реалізації сценарію зміни клімату *rsp 45* за вегетаційний період в Одеській області буде 151 мм, що на 3 % більше ніж за середньо багаторічний період (147 мм), в Херсонській та Миколаївській областях сума опадів зменшиться до 115 мм та 145 мм відносно середньо багаторічного періоду (140 мм) та (147 мм) відповідно.

Вологозабезпеченість за умов реалізації сценарію збільшиться в Одеській та Миколаївській областях на 7% та на 3 % відповідно. Та зменшиться в Херсонській – на 5 %

ОРГАНІЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО ТА НАСІННИЦТВО – ВІДПОВІДЬ НА ЗМІНИ КЛІМАТУ

Самошкін А. А., канд. біол. наук
НВФГ «Компанія «Маїс» Дніпропетровська область

Продукти органічного землеробства в Україні та в Світі набувають все більшої популярності і востребуваності. Ця продукція має не аби який експортний потенціал. В умовах великого напруження екологічної ситуації в нашої країні, органічні продукти мають, також, терапевтичний ефект від численних алергічних захворювань. В Україні згідно Закону «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» №2496 створена система органічної сертифікації аграрних підприємств та їхньої продукції. Існує, також, мережа магазинів Екологічно чистих продуктів харчування. При тому, попит перевищує пропозицію, що відкриває можливості конкурентній здатності української продукції на внутрішньому і зовнішньому ринках.

Головними умовами отримання органічної продукції є - чиста від хімічного забруднення земля, чиста вода, органічні добрива і, перш за все – Органічне Насіння - як основа технології вирощування і отримання зерна продовольчих і кормових культур.

Програма Органічних селекції та насінництва зовсім не означає швидку відмову від сучасних досягнень інтенсивного землеробства і рослинництва, але надзвичайна напруга на навколишнє середовище, що спричинена ними, вимагає пошуку альтернативних шляхів задля вирішення екологічних проблем. При цьому, сучасний рівень розвитку біології дозволяє "озброїти" таку програму точними методами і техніками, котрі дозволять контроль і замовний відбір генотипів з набором потрібних корисних ознак.

Найкращим місцем для органічного насінництва є Придніпров'є, де унікальне геофізичне розташування, наявність Дніпрових порогів, історичний досвід і культурні традиції від прадавніх цивілізацій Аратти та Трипілля до сучасних селекційних наукових центрів, складають чудові передумови для створення селекційно-насінницького хабу міжнародного значення. Мова йде, перш за все, про польові культури, що є основними продовольчими, віками вирощувались в землеробстві Степу і, навіть, сакральними - пшеницю, жито, ячмінь, тощо.

В основу селекційних програм мають бути покладені генотипи, які не пошкоджені штучною генною модифікацією. Наявне численне сортове різноманіття форм - від прадавніх полби, спельти, лімця, що збереглися, до тих сучасних, що не мають сторонніх від природної еволюції модифікацій і мутацій, має бути ретельно вивчено. На базі відібраних джерел треба створити сучасні сорти, що збалансовані, подібно до первинних, з метою повернути їм природний, корисний для споживання, біохімічний склад зерна,

оскільки медиками доведено, що деякі сучасні сорти хлібних злаків не корисні та, навіть, шкідливі для здоров'я людини (William Davis, MD. NY, USA, 2011; Виктор Хрущёв, кандидат мед. Наук, econet.ru, 2017). Крім того, сучасні інтенсивні технології зорієнтовані на повне забезпечення зовнішніх умов вирощування, тобто резистентність таких сортів поступається традиційним і вони дуже залежать від засобів захисту, добрив, зрошення, тощо.

Тренди сучасного сталого розвитку економіки проявляються, як сучасні мегапроекти, подібні до спуску Дніпровського каскаду водосховищ і, як наслідок, відновлення сільгоспугідь акваторії Дніпра, Агрохаб (Agrohub) Юлії Порошенко - від Радар Тех (RadarTech) та Миронівського Хлібо-Продукту (МХП), так і локальні проекти розвитку в межах Територіальних громад, що зараз повсюдно створюються. Також, вже існують, виробляють і експортують органічну продукцію малі й середні аграрні підприємства, такі як «Агроекологія» на полтавщині, «Ірій» та «Двіпа» (с.Чернечина) на дніпропетровщині, «Ріттер Біо-агро» на рівненщині та багато інших. Всі вони, так чи інакше, знаменують реальну "Зелену економіку". Все це створює передумови для втілення в життя нової екологічної культури, що заснована на органічному землеробстві, як ефективній відповіді на зміну клімату на планеті.

Впровадження Органічного селекційно-насінницького проекту надасть поштовх для розробки технологій, що стануть гідною відповіддю на глобальне потепління, при збереженні екологічної рівноваги і чистоти оточуючого середовища.

УДК 631.434: 631.445.41

СТРУКТУРНИЙ СТАН ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО ПІД СІВОЗМІНАМИ КОРОТКОЇ РОТАЦІЇ

Казюта А. О., канд. с.-г. наук

Казюта О. М., канд. с.-г. наук

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

Чорноземи типові є унікальними біокосними системами, що володіють високим рівнем родючості. На теренах України вони майже повністю залучені до інтенсивного сільськогосподарського використання через що можуть зазнавати значних деградаційних процесів. Серед останніх чільне місце набувають процеси фізичної деградації, які проявляються у погіршенні структурного стану ґрунту.

За численними свідченнями науковців, крім дії обробітку орного шару ґрунту на його структурний стан, вплив можуть чинити і сільськогосподарські

культури, що вирощуються. Цей вплив корелюється не лише з видами рослинності, але й із ступенем розвитку їх кореневих систем.

Метою роботи було встановлення впливу сівозмін короткої ротації на структурний стан чорнозему типового важкосуглинкового на лесовидному суглинку.

Досліди проводилися в межах ННВЦ «Дослідне поле» Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва Харківського району Харківської області в умовах довготривалого дослід з короткоротаційними сівозмінами. Схема сівозміни наступна: попередник – пшениця озима – буряк цукровий – ячмінь. В якості попередника пшениці озимої використовувалися наступні культури: чорний пар, горох, чина, сочевиця, вико-овес на зелену масу, квасоля, соя, кукурудза на силос. Технологія вирощування культур загальноприйнята для умов Харківської області.

Структурний стан чорнозему типового досліджувався у шарі ґрунту 0-30 см ситовим методом у модифікації Н.І. Саввінова за ДСТУ 4744:2007.

Згідно з отриманими даними у третьому полі сівозміни, де вирощуються буряки цукрові, прослідковується дія на структурний склад і стан ґрунту першої культури сівозміни. Серед структурних агрегатів, не залежно від сівозміни, переважають окремість діаметром понад 10 мм. Їх кількість коливається в межах 21-27%, причому найбільший їх вміст у ґрунті під сівозміною з чорним паром. З глибиною кількість цих агрегатів по всіх варіантах зменшувалась. Мінімальну кількість – 2-4% – серед структурних окремістей становлять агрегати розміром менше 0,25 мм. З глибиною їх наявність зменшується. Це чітко прослідковується у ґрунті під сівозмінами з чорним паром і кукурудзою на силос. Превалуюча кількість серед структурних агрегатів становить агрономічно цінні від 70 до 77%. Їх найбільше у варіанті, де у сівозміну введені горох та вико-вівсяна сумішка на зелену масу. Серед згаданих агрегатів переважають структурні окремість діаметром 1-2 мм – 15-24%. Кількість останніх значно зростає – до 22-24% у ґрунті під сівозміною з вико-вівсяною сумішкою на зелену масу. Прослідковується приблизно однакова кількість окремістей діаметром 5-7 мм та 2-3 мм – 8-13%. Коефіцієнт структурності чорнозему типового досягає максимального значення 3,32 та 3,02 у варіантах із сівозмінами з горохом та вико-вівсом. Мінімальні показники цього коефіцієнту виявлені при застосуванні сівозмін з чорним паром та кукурудзою на силос – 2,44 та 2,40, відповідно. Для всіх варіантів притаманне чітке збільшення даного показника з глибиною.

Як відомо, структурний стан ґрунту також характеризується водотривкістю – здатністю агрегатів протистояти руйнівній дії води. Отримані данні свідчать про значну водотривкість структури чорнозему типового. Вона коливалася в межах 56-66% і у більшості випадків із глибиною збільшувалась. Найбільше водотривких агрегатів було діаметром 0,25-0,5 мм – 25-34%. Коефіцієнт водотривкості в середньому за варіантами був в межах 0,58-0,65. Серед варіантів чітко виділяється вплив сівозміни з

чорним паром на зменшення водотривкості агрегатів, особливо у верхньому шарі ґрунту, коли як інші сівозміни, навпаки, сприяли деякому зростанню даного показника.

Отже, виявлено вплив різних перших культур сівозміни на структурний стан чорнозему типового, яке прослідковується навіть у ґрунті третього поля сівозміни. Покращенню структурного стану ґрунту сприяло введення у сівозміну гороху та вико-вівсяної сумішки на зелену масу.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

Мостовенко Н. В., магістрант
Федорчук М. І., д-р с.-г. наук, професор
Миколаївський національний аграрний університет

Упродовж останніх десятиліть споживання лікарських засобів на основі лікарських рослин характеризується тенденцією до зростання в усьому світі. Якщо в минулому лікарські рослини застосовувались, переважно, для лікування у відсталих країнах, де народна медицина часто є єдиною доступною для більшості населення, то нині інтерес до лікарських рослин існує у більшості розвинених країн світу.

У світі як лікарські рослини використовують 21 тис. видів. З них більшість – у народній, а також арабській, індійській, китайській, тибетській та інших традиційних медицинах. У науковій медицині на сьогодні час використовується понад 180 видів лікарських трав. Половина з них є дикорослими. В Україні понад 50 % лікарських препаратів виробляється з рослинної сировини, а у сфері серцево-судинних захворювань – 70 %. Світовий ринок лікарських рослин оцінюється в 600 тис. т на рік. Також про його ємність свідчить те, що понад 40 % фармацевтичної продукції у світі виготовляється з лікарських рослин.

Загалом, за даними Всесвітньої Організації охорони Здоров'я (ВОЗ), близько 80 % населення світу застосовують лікарські рослини для лікування різноманітних захворювань. За оцінками експертів ВОЗ, у найближчі 10 років частка фітопрепаратів у загальному обсязі споживання фармацевтичних препаратів сягне 60 %. Це, пов'язано, у першу чергу, з тим, що близько 15 % населення Землі страждає на алергію, в тому числі, й на синтетичні лікарські препарати.

В умовах сьогодення одним із найбільших у світі комерційних ринків лікарських рослин і лікарських засобів рослинного походження вважається європейський ринок. Європейські країни не тільки імпортують, але й у великому асортименті виробляють лікарські рослини та лікарські засоби рослинного походження.

Галузь лікарського рослинництва в усьому світі є високододатковою, враховуючи наявний і постійно зростаючий попит. Наприклад, в невеликій Угорщині дохід від реалізації лікарської сировини й продукції, на основі лікарських рослин, становить до 35 млн дол. США на рік. В цій країні під лікарські культури відведено близько 42 тис. га, на яких заготовлюють близько 40 тис. т сировини. В цілому рентабельність вирощування лікарських рослин завжди в кілька разів перевищує рентабельність вирощування зернових. Так, рентабельність виробництва таких найпростіших культур, як ромашка та валеріана вдвічі перевищує рентабельність вирощування зернових. А китайський досвід свідчить, що вирощування жень-шеню в 50 разів вигідніше, ніж вирощування пшениці. Рентабельність вирощування окремих лікарських трав становить від 100 до 500 % і більше. Вона залежить від виду вирощуваних культур. За умови переробки лікарської сировини рентабельність значно підвищується. Проте варто відзначити, що, враховуючи специфіку вирощування рослин, досягнення високої рентабельності в галузі лікарського рослинництва як правило розтягнуте в часі.

Інтерес потенційних виробників до лікарських рослин значною мірою стимулюється відносно невеликими розмірами необхідних інвестицій. Так, при організації виробництва з переробки лікарських рослин основна частина коштів необхідна для придбання фасувального обладнання і становить близько 10 тис. дол. США.

Що ж стосується безпосередньо вирощування лікарських рослин, то тут є проблеми. Так, повільний розвиток виробництва лікарських рослин в Росії пов'язаний, перш за все, з тим, що, незважаючи на високу прибутковість вирощування навіть найпростіших рослин, спеціалізовані господарства, створені за минулих часів, нині знаходяться в скрутному економічному становищі. Новостворені фермерські господарства, як правило, не виявляють інтересу до вирощування лікарських рослин, тому що комерційної віддачі від посівів потрібно чекати досить довго. Для більшості лікарських трав посіви починають приносити доходи мінімум через два-три роки – раніше їх збирати нецільно.

Загалом, світовий ринок лікарських рослин стрімко збільшується, демонструючи високі темпи та значні показники економічного приросту. Проте є й негативні моменти, що стосуються розвитку лікарського рослинництва у світі. Нині більшість цінних лікарських рослин є рідкісними або зникаючими видами. Різко скорочуються ресурси лікарських рослин, зокрема в Україні. Це відбувається, з одного боку, внаслідок різкого зменшення території для збирання дикорослих трав через хімічне й радіаційне забруднення, а з другого – через неможливість вирощування багатьох лікарських рослин у культурі через їхні біологічні особливості або несприятливі кліматичні умови.

Отже, узагальнюючи вищевикладене, варто зазначити, що: 1) лікарське рослинництво є однією з найрентабельніших галузей світового господарства; 2) попит на лікарські рослини постійно зростає; 3) у зв'язку зі зростаючими

обсягами лікарських рослин, їх ресурси катастрофічно швидко зменшуються;
4) для задоволення попиту необхідним є розширення промислового вирощування лікарських рослин у різних країнах світу.

УДК 632

СУЧАСНИЙ СТАН ПОШИРЕННЯ РЕГУЛЬОВАНИХ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ НА ТЕРИТОРІЇ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Станкевич С. В., канд. с.-г. наук, доцент
Наконечна Ю. О., аспірант

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

Згідно даних Головного управління Держпродспоживслужби в Харківській області та Управління фітосанітарної безпеки Харківської області станом на 2018 р. на території Харківської області поширено 9 видів регульованих карантинних організмів, серед яких 3 вида комах: американський білий метелик, картопляна міль та каліфорнійська щитівка; 1 вид нематод: золотиста картопляна нематода та 5 видів бур'янів: амброзія полинолиста, гірчак повзучий (степовий), повитиця польова, повитиця одностовпчикова та ценхрус довгоголковий.

Американський білий метелик розповсюджений в 22 районах області. Загальна площа заселення цим шкідником складає 2411,5 га. Картопляна міль зареєстрована в Харківському районі на площі 5,6 га. Каліфорнійська щитівка – регульований некарантинний шкідливий організм. Розповсюджена в Ізюмському районі на площі 16 га. Амброзія полинолиста – розповсюджена на території всієї області загальною площею 17671,876 га. Гірчак повзучий (степовий) – розповсюджений в Барвінківському районі на площі 1,3 га. Повитиця польова розповсюджена на території всієї області загальною площею 96,35 га. Повитиця одностовпчикова – зареєстрована в Кегичівському районі на площі 2,9 га. Ценхрус довгоголковий – зареєстрований в Зачепилівському районі області на площі 3 га. Золотиста картопляна нематода – розповсюджена в Дворічанському районі на присадибних ділянках на площі 0,2 га.

З метою своєчасного виявлення та локалізації осередків карантинних організмів необхідно виконувати основні фіто санітарні карантинні заходи: регулярно обстежувати посіви, насадження, місця зберігання та переробки продукції рослинництва, своєчасно виявляти та правильно ідентифікувати шкідливі карантинні організми; своєчасно накладати та дотримуватися карантинного режиму в місцях виявлення нових осередків; знищувати дозволеними засобами захисту карантинні організми в осередках; знезаражувати рослинні матеріали й ґрунт; проводити обробки дозволеними до використання засобами захисту згідно рекомендацій до застосування;

вирощувати у зонах зараження стійкі сорти сільськогосподарських культур; дотримуватись необхідного рівня агротехніки та системизахисних заходів.

УДК 631."324":631.51.021:631.582(477.74)

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ СИЛОСУВАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ
КОРМОВОЇ КУЛЬТУРИ ЕЙХОРНІЇ ТА ДОСВІД НА БАЗІ
ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «У САМВЕЛА»
ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Мкртчян С. С., директор ФГ «У Самвела», ТМ «Жива Хлорела»

Петренко С. О., канд. с.-г. наук, доцент

Одеський державний аграрний університет

Сідашова С.О., канд. с.-г. наук, біотехнолог

Глобальна зміна клімату в бік потепління визначила зниження продуктивності основних сільськогосподарських культур, яке при стресових температурах досягає 50-60%, а в окремі роки і значно більше. Тривалі посухи є однією з найсерйозніших проблем сільського господарства: протягом 20-го сторіччя середня температура повітря в Україні зросла на 0,8 0 С. Висновки міжнародних експертів свідчать про те, що в найближчі роки температура повітря в холодну пору року буде знижуватися, а в теплу - рости, річна сума опадів - зменшуватися. Відповідно це вплине на рентабельність (а в деяких регіонах і доцільність) вирощування певних традиційних сільгоспкультур, в тому числі кормових.

Сучасний розвиток різних напрямків біотехнології дозволяє розглянути альтернативні можливості збагачення кормових раціонів продуктивних тварин, особливо жуйних, культивуванням нетрадиційних рослин, наприклад, таких як Ейхорнія (*Eichornia crassipes*), що відрізняється дуже високою біопродуктивністю. Ця культура в умовах України може розмножуватися тільки вегетативним шляхом, що передбачає розробку певної біотехнології її вирощування і підготовки до введення в раціони тварин, про що йдеться в літературі і ми вже згадували в наших попередніх публікаціях.

Крім того, вирощування ейхорнії допоможе вирішити ряд серйозних екологічних проблем регіону, де катастрофічно збільшується кількість різних водойм з непридатним для використання якістю вод в результаті які не контролюються скидів відходів виробництва, в тому числі і стоків тваринницьких ферм. На сьогодні серед біологів існує дві протилежні думки щодо широкого використання ейхорнії для біологічного очищення. Відповідно до одного з них - для збільшення ефективності очищення стоків (можливо тільки в літній період) доцільно використовувати Ейхорн, якій

відводиться роль фітомеліоратора і ресурспреобразователя - продуцента кормової маси. Натуралізація (самостійне існування) цього тропічної рослини в кліматі України вважається неможливим у зв'язку з відсутністю морозостійкості. Протилежна точка зору не виключає можливості поширення ейхорнії в водоймах південних регіонів з подальшою можливістю деградації їх екосистем. Тому рішення про широкомасштабні проекти із застосуванням ейхорнії слід приймати після зваженого аналізу всіх сторін проблеми і більш глибокого вивчення біологічних особливостей цієї культури.

Метою нашої роботи був розгляд такої нетрадиційної для території України культури, як Ейхорнія з максимально широким спектром потенційного використання в сільському господарстві, як в якості джерела кормового сировини для різних видів продуктивних тварин, так і можливостей рослини як ефективного ботанічного очищувача тваринницьких стоків. Для виконання поставлених цілей нами було проведено ряд польових і науково-виробничих експериментів. Всі дослідження і практичні експерименти були проведені на базі фермерського господарства «У Самвела» (Одеська обл.), на території якого вже кілька років проводиться виробниче випробування і адаптації біотехнології з вирощування і кормового використання ейхорнії (фото 1).



Фото 1. Вирощування ейхорнії у відкритому біопруді ФГ «У Самвела» протягом літнього сезону (Одеська область, 2015 г.)

З огляду на характер культивування рослин ейхорнії на водному субстраті, що складається з відходів тваринницького виробництва (фекалії різних видів тварин), які містять цілий ряд шкідливих для здоров'я тварин і людей хімічних і біологічних сполук, ми провели серію польових експрес-досліджень із застосуванням мікробіологічного методу, а саме : експрес-біотестування зразків рослин ейхорнії на загальну токсичність за допомогою

культури інфузорій Колпода (*Colpoda steinii*). Експрес-біотестування було проведено на території підприємства, де відбиралися середні проби ($n = 27$) свіжозрізаної рослини ейхорнії для подальшого проведення випробування (табл. 1).

Таблиця 1

Результати експрес-біотестування ейхорнії на загальну токсичність зеленої маси (рослини вирощені в штучному біопруді - парнику ФГ «У Самвела», 2017-2018 рр.)

Характеристика дослідженого зразка	п, проб	Встановлено загальну токсичність зразка, %
Подрібнена зелена маса ейхорнії свіжа *	11	0,00
Надводна частина свіжозрізаної рослини ейхорнії	10	0,00
Підводна частина свіжозрізаної рослини ейхорнії	6	0,00
Всього $M \pm m$	27	0,00

Прим .: * - введення в раціон курей-несучок як біологічно активної підгодівлі.

Нами було проведено порівняння результатів аналогічних експрес-досліджень на загальну токсичність зразків фекалій різних видів продуктивних тварин (відходи є органічним наповнювачем - харчуванням для вегетації ейхорнії в біопрудах). Дані були зібрані за результатами виробничої діяльності пташника на території ФГ «У Самвела» і в інших областях України (за попередні роки), які були представлені в наших публікаціях. Дані таблиці 2 показують досить високий рівень загальної токсичності гною свиней та посліду курей-несучок, в той же час гній великої рогатої худоби не мав ознак токсичності.

Таблиця 2

Результати експрес-біотестування фекалій сільськогосподарських тварин на загальну токсичність (Органічний субстрат для наповнення біопрудів, в яких проходить вегетація ейхорнії)

Область	Вид тварин	п, проб	% Токсичних проб	Область	Вид тварин	п, проб	% Токсичних проб	$\pm m$
Полтава	ВРХ	8	0,00	Одеса	ВРХ	11	0,00	0,00
Дніпро	Свині	14	85,71	Одеса	Кури	6	83,33	0,97

У ряді досліджень зарубіжних авторів підкреслено необхідність біоконтролю токсичності продукції агросектора на всіх етапах виробництва виходячи з можливості біоаккумуляції шкідливих хімічних елементів (важкі метали, радіонукліди, бактеріальні токсини і ін.), Які можуть проникати аж

до високих трофічних рівнів, включаючи продукти харчування людей. Тому, перед тим як розробити методику силосування зеленої маси, нами були проведені її випробування експрес-біотестуванням і виробничий досвід по біоконтролю згодовування зеленої маси курей-несучок, викладені в попередніх публікаціях. Підсумовані результати досліджень показали, що вирощена в умовах ФГ «У Самвела» відповідно до технологічних вимог біобезпеки ейхорнія не токсична і придатна до згодовування різних видів тварин.

Розроблена нами експериментальна методика силосування зеленої маси ейхорнії передбачала наступні технологічні процеси (фото 2-4):

- ✓ збір зелених рослин, вирощених в закритому біобасейні (разом з кореневою системою),
- ✓ механічне подрібнення (розміри подрібнених частин рослини в межах 4x2x1 см),
- ✓ обробка методом аерації поверхні подрібненої маси робочим розчином бактеріальної закваски (виробництво «Укрпролайф») в співвідношенні, рекомендованому виробником закваски,
- ✓ трамбування шарів обробленої зеленої маси (товщина кожного шару не більше 5 см) в спеціально підготовленої тарі (пластикова упаковка на 10 кг і скляна ємність на 3 кг),
- ✓ заповнення тари повністю, упаковка з максимальним віддаленням повітря і щільне закривання вгорі всієї тари,
- ✓ маркування тари (дата закладки експериментального зразка силосу, кількість закваски, ін.),
- ✓ зберігання готових зразків експериментального силосу в закритому вигляді в умовах приміщення лабораторії ФГ при кімнатній температурі,
- ✓ відбір зразків для оцінки якості силосу через 21 день з подальшим повтором у міру необхідності.

За розробленою нами методикою приготування експериментальних зразків силосу із зеленої маси ейхорнії була подана заявка на патентування (патент - корисна модель) в ГУ Інститут зернових культур НААН (Дніпро).

Відповідно до технології приготування силосу з високобілкових культур, нами були відібрані зразки експериментального силосу після 21 дня від закладки для аналізу якості. Комісійно проведений органолептичний аналіз показав хорошу якість продукту: приємний фруктовий-хлібний запах, зеленуватий колір, відсутність ознак псування, цвілі, гнилі. Відзначено кілька більш висока, ніж бажано, вологість силосу, що пов'язано з високою вологістю закладається сировини. Зразки експериментального силосу виглядали і пахли краще, ніж взяті для порівняння зразки силосу з кукурудзи.

Результати хіміко-аналітичного лабораторного випробування підтвердили висновки про придатність експериментальних зразків силосу з ейхорнії для використання в годуванні тварин. В цілому за всіма показниками силос відповідав вимогам першого класу (табл. 3), але відзначено наявність

підвищеної вологості, що вимагає удосконалення технології силосування з урахуванням біологічних особливостей рослин - гідробіонтів.

Таблиця 3

Дані лабораторних досліджень якості експериментальних зразків силосу із зеленої маси ейхорнії (з корінням) *

показник	Силос ейхорнії (ФГ «У Самвела»	Силос ейхорнії + 10% суспензії хлорели (ФГ «У Самвела»	Норматив для 1 класу
запах	Відповідає, приємний		приємний
колір	Зелений, відповідає		зелений
консистенція	Волога, необхідна корекція сировини для зниження вологості силосної маси		Соответств.
Суху речовину,%	8,0	6,3	25
Масова частка масляної кислоти,%, не більше	0,1	0,08	0,3
Масова частка оцтової кислоти,%, не більше	1,4	0,9	3,5
pH	3,4	3,6	3,9
Сирий протеїн,%	10,9	12,9	10
Зола,%	1,0	1,1	-
Сира клітковина,% трохи більше	19,1	15,8	29
токсичність	Відсутнє		Не допускається
Наявність цвілевих мікроскопічних грибів	відсутні		
Масова частка жиру,%	4,1	2,7	-
висновок:	Відповідає нормативам за всіма показниками, крім вмісту сухої речовини		-

* - Чернігівська регіональна лабораторія державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту прав споживачів (відбір проб - 6.12.17)

Нами було проведено виробничий демонстраційний експеримент з поїдання експериментального силосу жуйними тваринами, а саме - коровами і телятами, які містилися в різних господарствах (досвідчена ферма клініки ветеринарного факультету ОДАУ і молочний комплекс агрофірми «ПЕТРОДОЛИНСЬКЕ»). Всі обстежені тварини знаходилися під контролем ветеринарної служб протягом досвіду і потім протягом місяця і не відзначено ознак негативного впливу на здоров'я корів і телят поїдання нового для них корму.

Таким чином, підсумовуючи результати наших досліджень можна зробити висновок про перспективність вирощування в умовах Одеської області ейхорнії і застосуванні цієї культури в годуванні продуктивних тварин, як у вигляді добавки до раціону свіжих рослин, так і після силосування. Для ефективного використання всіх можливостей цієї високобілковою культури слід більш глибоко вивчити її біологічні особливості як продуцента біомаси, а також перспективи ботанічного очищення токсичних відходів тваринницьких ферм.

УДК 631.4:528.8

ВИЗНАЧЕННЯ ЕРОДОВАНИХ ҐРУНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ІНДЕКСУ NDVI

**Садова Д. Ш., аспірант
Миколаївський національний аграрний університет**

Ерозія – складний фізико-географічний процес, який є головною причиною деградації ґрунтів. Унаслідок ерозії спостерігається руйнування найродючішого гумусового шару та залучення в орний горизонт нижніх, менш родючих шарів, погіршуються фізичні, хімічні і біологічні властивості. А також зменшуються вміст і запаси гумусу його якісний склад, кількість елементів живлення та їх рухомі форми. Погіршується структурний стан, зменшується пористість і зростає щільність ґрунту, що стає причиною зниження водопроникності та запасів доступної для рослин вологи.

Зміни ґрунтового покриву впливають на кількісний та якісний розвиток та стан рослин.

На сьогодні в Україні все частіше залучаються до сільського господарства схилі землі, обробіток яких підсилює розвиток ерозійних процесів.

Основним завданням в землеробстві є визначення та зменшення швидкості розповсюдження еродованих ґрунтів.

Сучасне визначення еродованих ґрунтів можливо при застосуванні методу дистанційного зондування землі, одним з найпоширеніших вегетаційних індексів NDVI, що є показником кількості фотосинтетичної активної біомаси та визначається за формулою

$$NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED),$$

де *NIR* – яскравість у близькому інфрачервоному діапазоні;

RED – яскравість у червоному діапазоні.

Для дослідження еродованості ґрунтів в Миколаївській області обрано поле агрохолдингу «Кернел» яке знаходиться в Арбузинському районі. Було

закладено два ґрунтових розрізи на вододілі (Е 31,31967 N47,82783) та на схилі (Е 31,3205, N47,82503). Ґрунти представлені чорноземами звичайними слабо- та середньої ступені змитості.

Під час проведення дослідження вирощувалась озима пшениця, яка на момент відбору ґрунтових зразків знаходилась у фазі наливу зерна. Для розрахунку вегетаційного індексу NDVI використовувались космічні знімки американського супутника Landsat-8, з просторовою здатністю пікселя 30×30 метрів та періодичністю знімання 16 діб. Знімки завантажувались з серверу геологічної служби США (USGS) (www.glovis.usgs.gov). Для аналізу брались лише безхмарні зображення.

Для створення цифрової моделі рельєфу отримано дані з ресурсу EarthExplorer (<http://earthexplorer.usgs.gov>). За допомогою даних SRTM була отримана цифрова модель рельєфу. Продукт SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) надає інформацію про висоту поверхні Землі зі заповненими пустотами. Аналіз зображень проводився за допомогою програмного забезпечення SAGA GIS.

На дослідну ділянку за допомогою даних цифрової моделі рельєфу було накладено ізолінії для просторової ідентифікації еродованих ґрунтів. Згідно ізолініям поле знаходиться в діапазоні від 120 до 99 м над рівнем моря. За вододіл було прийнято ділянку яка була вища ніж 99 м над рівнем моря (а саме 114), решта – схил.

Розрахований в програмному забезпеченні SAGA GIS вегетаційний індекс NDVI (знімок за 25.05.18р.) знаходиться в межах 0,6-0,76, що відповідає зімкнутості посіву. Спостерігається різниця у вмісті гумусу та поживних речовинах між нееродованими та еродованими ґрунтами (вододіл-схил відповідно), що в свою чергу відображається на спектральній відбивній здатності рослин.

РОКАМБОЛЬ – ЦІННА ОВОЧЕВА КУЛЬТУРА

Нікончук Н. В., канд. с.-г. наук, доцент

Федорчук В. Г., канд. с.-г. наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет

У зв'язку з пошуком нових нішових культур цікавою для невеликого товаровиробника може бути часник рокамболь. У порівнянні зі звичайним часником це більш врожайна культура: цибулини можуть важити від 200 до 500 грамів. У народі його ще називають рослиною «два в одному», цибуля-часник, часник іспанський, єгипетський, слоновий.

Від цибулі рокамболу дістався великий розмір, від часнику – напівгострий смак і менш різкий запах. Крім того, він скоростиглий і дуже

врожайний. Рокамболь широко відомий в Китаї та Кореї, а в нас він вважається майже екзотичним овочем.

Рокамболь має соковиті зубки, вони відрізняються від смаку звичайного часнику часниково-цибулинним ароматом. Насправді рокамболь не крупний часник, а культурна форма цибулі причасникової (*Allium scorodoprasu*).

Часник рокамболь цінна харчова рослина та широко використовується в народній медицині. Як часник і цибуля він містить значну кількість вітамінів А і С, органічне залізо, але за хімічним складом, вмісту фітонцидів, вітамінів, ефірних олій рокамболь дещо поступається часнику. Як і в звичайному часнику, в рокамболі в таких же кількостях є аліцин, який сприяє активному очищенню крові, кровоносних судин; лікує успішно шлунково-кишкові захворювання і зміцнює захисні сили організму. Існує думка, що систематичне вживання рокамболі не допускає утворення вільних радикалів, що особливо цінно для зменшення розвитку онкологічних захворювань та запобігає старінню організму. Також вчені довели, що вживання рокамболі ефективно для запобігання потовщенню і затвердінню кровоносних судин. Порівняно недавно вчені-медики Англії зробили сенсаційне відкриття: жінки, які регулярно вживають часник і цибулю, захищені більшою мірою від розвитку стегнового остеоартриту.

Часник рокамболь – трав'яниста багаторічна рослина роду цибулинних: його товсті стебла і листки дуже схожі з цибулею пореєм. Розмножується часник рокамболь великими цибулинами та його дітками. На поверхні цибулин є м'ясисті лусочки. Під верхньою лускою і на коренях дозрівають цибулини - дітки. За весняної посадки головки утворюються дрібнішими за звичайні.

На стеблі утворюється квіткова стрілка з кулястим суцвіттям, яка досягає в висоту до одного метра. При появі стрілки її видаляють, щоб не відбувалося відтоку активних поживних речовин із цибулини.

Рокамболь відноситься до культур, які позитивно відгукуються на післядію органічних добрив. Саме тому його краще розміщувати після добре удобрених культур.

Слаборозвинена коренева система рокамболі вимагає високої родючості ґрунту. Його розміщують на структурних суглинистих і супіщаних ґрунтах багатих органікою. Ґрунт повинен володіти добрими водоутримуючими характеристиками і оптимальною реакцією ґрунтового розчину (рН 6,5-7,9).

Цю культуру не можна розміщувати як в понижених місцях, де навесні скупчується тала вода, так і на підвищених елементах рельєфу, де взимку вітер здуває сніг і рослини можуть вимерзнути.

Практика показує, що краще висаджувати його на ділянках поруч з не дуже високорослими рослинами. Неодмінна умова - щорічна зміна ділянок для висадки часнику рокамболь. У сівоzmіні рокамболь розміщують в одному полі з цибулевими культурами.

Цибулини рокамболі добре зберігаються, його можна вирощувати як яру так і озиму культуру.

Садять рокамболь як озимий часник. При цьому при посадці зубками отримують дворічну культуру, а дітками – трирічну. Час посадки – вересень-жовтень. Посадку проводять на глибину 7-8 см з міжряддям 25-30 см, у рядку між рослинами - 8-10 см.

При сівбі дітками їх очищують від ороговілого міцного лушпиння, яке запобігає сходам. Зубчики мають звичайне лушпиння, тому їх можна не очищати – вони добре проростають. З дрібних зубчиків і діток виростають однозубки, а з зубків – великі цибулини.

На відміну від часнику звичайного, рокамболь більш вимогливий до вологи у зв'язку з поверхневою кореневою системою, що потребує частіших поливів, особливо на початку вегетації.

Також рокамболь менш морозостійкий, ніж часник, тому обов'язковим заходом при садінні під зиму є мульчування гноєм, соломною, сухою травою, тирсою тощо. Догляд за рослинами рокамболлю такий, як і за часником звичайним.

Збирання часнику проводять коли починають підсихати і жовтіти нижні листки. Затягувати зі збиранням не можна, тому що затримка призведе до втрат цибулин - діток, що ростуть під лусочками на цибулинах і коренях.

УДК 631.53.04:633.854.78

ВПЛИВ СТРОКУ СІВБИ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ НА УМОВИ ЖИТТЯ, РОЗВИТКУ РОСЛИН ТА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ

Дудяк І. Д., канд. с.-г. наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет

Бабицький А. І., канд. біол. наук, старший викладач

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кононенко В. Г., канд. с.-г. наук

Інститут тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова»

Згідно з офіційними даними посівна площа соняшнику в Україні перевищує 3 млн. га. Урожайність невисока – близько 0,12 т/га. Це є наслідком недотримання вимог технології вирощування, зокрема й строку сівби.

Метою досліджень було визначення оптимальних строків сівби насіння гібридів соняшнику.

Об'єктом досліджень були рослини соняшнику, особливості їх росту, розвитку і формування продуктивності та якості насіння залежно від строку сівби.

Предмет досліджень – середньостиглий гібрид соняшнику Хортиця.

Дослідження проводилися протягом 2017 і 2018 років на дослідному полі ННПЦ Миколаївського НАУ.

Програма і методика проведення досліджень розроблені згідно з методикою В. О. Єщенко з співавторами.

В схему польового досліду включені такі варіанти (температура ґрунту на глибині загортання насіння соняшнику): 5-7 °С, 8-10 °С, 11-13 °С.

Для всебічного вивчення програмних питань та обґрунтування доцільності того чи іншого строку сівби насіння, а також для розкриття механізму дії цього чинника, проводились супутні дослідження та обліки у повній відповідності із загальноприйнятими методиками.

Відомо, що соняшник – культура вимоглива до води і для формування врожаю використовує значну кількість вологи, зокрема, нижніх шарів ґрунту. В Степу України вологість ґрунту є фактором, що обмежує виробництво насіння соняшника, тому що впливає на ріст і розвиток рослин.

Запаси доступної вологи в метровому шарі ґрунту залежали від кількості атмосферних опадів і строку сівби насіння соняшнику. Найменше доступної вологи (84,0 мм) в період досягання насіння містилося в ґрунті на ділянках, де температура ґрунту на час сівби була 8-10 °С, а найбільше (94,4 мм) – при сівбі соняшнику за температури ґрунту 11-13 °С.

Від схожості насіння залежить густота посіву і рівномірність розподілу стеблостою. Схожість насіння формується у процесі вирощування і значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов та технології вирощування.

Проведені підрахунки сходів соняшнику, а пізніше й стеблостою, повністю підтвердили ці дані. Польова схожість насіння соняшнику на ділянках у 2017 році була вищою, ніж 2018 р., що пояснюється запасами доступної вологи в ґрунті. Протруєне насіння, яке було висіяне в ранні й середні строки також мало кращу польову схожість.

На формування листової поверхні досліджуваного гібриду соняшника Хортиця в першу чергу впливали погодні умови, які були кращими у 2017 році, ніж у 2018, як за кількістю атмосферних опадів, так і за температурою повітря (відповідно більше на 79 мм, та менше на 0,7 °С).

У роки досліджень в фазі першої пари справжніх листочків площа листового апарату рослин соняшнику не перевищувала 200 м²/га, на момент утворення кошика вона сягнула розмірів 23,1-37,3 тис. м²/га. Найбільшу площу листового апарату (28,1-37,3 тис. м²/га) мали рослини соняшнику за сівби насіння при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 8-10 °С, а найменшу (23,1-31,9 тис. м²/га) – за сівби насіння при температурі ґрунту 11-13 °С.

Площа листового апарату рослин соняшнику продовжувала збільшуватися до фази цвітіння. Найбільшою (31,0-43,1 тис. м²/га) вона була у рослин соняшнику за сівби насіння при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 8-10 °С, а найменшою (25,2-38,2 тис. м²/га) – за сівби насіння при температурі ґрунту 11-13 °С.

В фазу повної стиглості листя рослин соняшнику втрачали свою фотосинтетичну активність, тому й площа їх на 1 га дорівнювали нулю.

Також потрібно відмітити, що площа листкового апарату рослин сояшнику в 2017 році (38,0-43,1 тис. м²/га) була значно більшою, ніж в 2018 (25,0-31,7 тис. м²/га).

Формування врожаю насіння сояшнику відбувалося залежно від досліджуваних факторів та погодних умов сільськогосподарського року.

Серед варіантів дослідів, як по окремих роках, так і в середньому за два роки, кращим виявився 2-й варіант, де сояшник висівали при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 8-10 °С. Середня урожайність сояшнику за два роки дорівнювала 2,07 т/га, що на 0,25 т/га більше, ніж за сівби насіння при температурі ґрунту 5-7 °С і на 0,61 т/га – ніж за сівби насіння при температурі ґрунту 11-13 °С.

Проведеними дослідженнями встановлено, що вміст олії в насінні сояшника залежав від строку сівби насіння та погодних умов сільськогосподарського року: чим пізніше сіяли сояшник, тим більше олії містилося в його насінні.

ФАРМАКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГІСОПА ЛІКАРСЬКОГО (*HYSSOPUS OFFICINALIS* L.)

**Ткачова Є. С., аспірант,
Федорчук М. І., д-р с.-г. наук, професор
Миколаївський національний аграрний університет**

Гісоп лікарський (*Hyssopus officinalis* L.) - це багаторічний напівчагарник, що належить сімейству губоцвітих (*Lamiaceae*). Синонімічні імена рослини: синій звіробій, лісовий гісоп, бджолина трава, пахучий гісоп. Гісоп є багатофункціональною рослиною. В кулінарії його використовують, як відмінну приправу до салатів, борщу, підливок, м'ясних та овочевих страв, а також для надання кращого аромату та смаку напоям. Летка олія гісопу застосовується і в парфюмерному виробництві. Як харчова, рослина (пряно-смакова) вживається подібно до застосування орегано (*Origanum vulgare*). Гісоп - один з найкращих медоносів, його квіти виділяють багато нектару та пилку. Медова продуктивність рослини становить до 330 кг з 1 гектара. Мед, який бджоли збирають з гісопу, чудової якості й дуже ароматний.

Лікарські можливості цієї рослини відомі людині вже багато століть. В минулому гісоп настільки високо цінувався, що вважався ліками від усіх хвороб. Давнє прислів'я свідчить: «Той, хто конкурує з силами гісопу, вміє надто багато». Ще в 1 сторіччі давньоримський військовий лікар грецького походження, фармаколог та натураліст, один з засновників ботаніки Діоскорид рекомендував рецепт, до складу якого входила суміш гісопу, інжиру (*Ficus carica*), рути запашної (*R. graveolens* L.), меду та води для лікування таких хвороб, як астма, плеврит, бронхоспазм, запалення дихальних

шляхів та хронічний кашель. Гісопу приписували цілющі і магічні властивості. Слово «гісоп» на івриті означає «святина пахуча трава». Згадки про цю рослину зустрічаються в Біблії, працях Авіценни Гіппократа.

Вивчення видів гісопу і його окультурення дозволило виділити його як вид, що містить значні кількості речовин, які позитивно впливають на стан здоров'я людини. Гісоп лікарський містить цілий комплекс біологічно активних речовин: ефірна олія (до складу входять камфора, пінокамфон та бетапінен), терпени (марубіїн, дитерпен), тритерпенові сполуки (урсолова, олеанолова кислоти), фенольні сполуки (кумарини, флавоноїди, фенолкарбонові кислоти), конденсовані дубильні речовини, полісахариди, азотовмісні сполуки (амінокислоти, азотисті основи), органічні кислоти (лимонна, щавлева, винна, аскорбінова), каротиноїди.

Найбільш високі фармакологічні властивості гісопу проявляються в пору цвітіння. У цей період в ньому міститься найбільша кількість ефірної олії, олеїнова та аскорбінова кислоти. Трава гісопу сприяє якнайшвидшому загоюванню ран, підвищує імунітет людського організму до різних хвороб. В складі цієї рослини є вітаміни групи В.

В даний час лікарські препарати на основі рослинної сировини успішно застосовуються при лікуванні багатьох захворювань. Однак, антропогенний вплив на природу і складність екологічної обстановки привели до різкого скорочення природних запасів багатьох лікарських рослин. Тому виникає необхідність у вивченні інтродуцентів, здатних забезпечити стабільну сировинну базу офіційних видів лікарської рослинної сировини, до складу якої входить і гісоп лікарський.

Ця рослина в даний час широко застосовується в народній медицині багатьох країн як протизапальний, ранозагоювальний і седативний засіб. Потенційна користь гісопу є в його одночасному тонізуючому та заспокійливому ефекті. Як тонізуючий засіб, гісоп використовують при лікуванні бронхіту, особливо такого, коли відбувається надмірне виділення в'язкого слизу. Марубіїн у складі гісопу є сильною відхаркувальною речовиною. Він розріджує слиз та м'яко стимулює відхаркування. Заспокійливу дію гісоп проявляє при нападах астми у дорослих та дітей, особливо коли напад ускладнюється бронхоспазмом. Ефірна олія є ефективним засобом при нетравленні та здутті живота. Зовнішню траву застосовують при кон'юктивітах, стоматитах, ангіні.

Пінокамфон у складі гісопу є токсичним. Велика кількість ефірної олії може спричинити епілептичний напад, тому застосовувати потрібно з обережністю. У той же час, гісоп лікарський недостатньо вивчений в хімічному відношенні і має обмежені відомості за фармакологічною активністю. У зв'язку з цим всебічне дослідження даної рослини є досить актуальним в умовах глобальних змін клімату.

ФОРМУВАННЯ РОЗСАДИ ПОМІДОРА ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ

Садовська Н.П., Попович Г.Б.
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Перехід вирощування розсади на промислову основу передбачає отримання розсадних рослин певної якості та стандарту. Особливістю рослин у розсадний період є швидкий ріст і висока чутливість до факторів зовнішнього середовища. Якщо загальні питання агротехніки вирощування розсади розроблені досить детально, то сортові особливості культури враховуються ще недостатньо.

Мета досліджень полягала у вивченні сортових особливостей помідора в розсадному періоді для виявлення різних типів реакції на зовнішні умови та пристосування умов вирощування до індивідуальних вимог того чи іншого сорту.

Матеріалом для досліджень слугували сорти помідора з індетермінантним (Рожевий гігант, Ісполін, Де-Барао рожевий, Чері червоний), детермінантним (Ріо-Гранде, Сосулька жовта) та штамбовим (Ляна, Яблунька Росії) типом кущів. Насіння усіх сортів попередньо замочували у теплій воді до наклёвування корінців у окремих насінин, після чого висівали у касетах з розміром чарунок 4×4 см. Висів усіх сортів проводили у I декаді березня 2015–2016 рр.

Починаючи з фази сім'ядольних листків проводили вимірювання висоти гіпокотилля, довжину, ширину та розмах сім'ядольних листків. Подальші обліки проводили раз у тиждень, по мірі вступання сіянців у наступну фазу розвитку. Починаючи з фази двох справжніх листків вимірювали висоту стебла, висоту над сім'ядольними листками, довжину міжвузлів, розміри справжніх листків та діаметр стебла. Біометричні параметри рослин фіксували до утворення шести листків, тобто до повного формування розсади. Вимірювання проводили на 20 рослинах кожного сорту. Перед висаджуванням у відкритий ґрунт визначали середнє значення сирої маси всієї рослини та, окремо, кореневої і надземної частин.

Відмінності у швидкості росту сортів помідора в обидва роки досліджень проявилися уже на ранніх етапах. Найбільш різкі відмінності у висоті гіпокотилля та сім'ядольних листків були у індетермінантних сортів, найменші – у сортів з детермінантним типом формування куща.

У фазі першого справжнього листка сорти з найбільшою (Рожевий гігант – 5,9 см) та найменшою (Чері червоний – 2,9 см) висотою гіпокотилля знаходилися у групі індетермінантних сортів. Найменші коливання величини цієї ознаки (5,3–5,7 см) були у детермінантних сортів.

У фазі двох справжніх листків на протязі обох років досліджень за висотою гіпокотилівиділявся Де-Барао рожевий (7,4 см). Для цього ж сорту найвищими були і темпи приросту у висоту.

У фазі трьох справжніх листків спостерігали уповільнення росту рослин штамбових сортів порівняно з детермінантними. Очевидно, воно пов'язане з тим, що для штамбових сортів характерним є коротке стебло та компактна форма куща і в дорослому стані. За розмірами листків та товщиною стебла виділялися сорти Ріо-Гранде (7,5×4,3 см; 0,4 см), Ісполін (6,4×6,4 см; 0,43 см) та Рожевий гігант (7,1×5,2 см; 0,5 см), що свідчить про нормальний розвиток молодих рослин в обмеженому об'ємі ґрунту. В той же час, сорт Яблунька Росії мав мінімальний приріст у висоту, а товщина його стебла сягала всього 0,2 см, що було найменшим у досліді.

У фазі чотирьох листків діаметр стебла залишився мінімальним у Яблуньки Росії (0,25 см), в той час як саме стебло почало сильно витягуватися і його висота зроста, в порівнянні з попередньою фазою, на 4,1 см. За розмірами другого і третього листків та діаметром стебла виділялися Ріо-Гранде та Ісполін.

У фазі п'яти справжніх листків найбільший приріст стебла у висоту відмічено у детермінантних сортів (4,4 см – Сосулька жовта, 4,6 см – Ріо-Гранде). У зазначених сортів розміри третього–п'ятого листків теж досягали максимальних розмірів.

Найвищі стебла у сформованій розсади (шість листків) були відмічені у рослин індетермінантного сорту Ісполін – 22,1 см. Різкий приріст стебла у висоту спостерігали у сорту Ляна, де він досягав 4,8 см. За розмірами листків виділявся сорт Ісполін. Штамбові сорти характеризувалися мінімальною висотою (Ляна – 15,5 см, Яблунька Росії – 14,5 см) та були одними з найменших в умовах досліді.

Сира маса розсадних рослин досліджуваних сортів помідора знаходилася в межах норми, але співвідношення маси коренів до надземної частини не завжди відповідало стандартам (зокрема, у сорту Ляна – 1:22).

Отримані результати свідчать, що переважна більшість сортів нормально формують розсаду для масових строків посадки в обмеженому об'ємі ґрунту.

Разом з тим, у сортів Де-Барао рожевий з індетермінантним типом куща та Ляна і Яблунька Росії з штамбовим типом куща на певних етапах розвитку спостерігали відставання. Це свідчить про те, що розсаду цих сортів слід вирощувати у більшому об'ємі ґрунту.

ЗМІСТ

Коваленко О. А., Гамаюнова В. В., Хоненко Л. Г., Болоховський В. В., Полянчиков С. П. ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ ВИРОЩУВАННЯ, ОБРОБКИ РОСЛИННИХ ЗАЛИШКІВ, МІКРОДОБРІВ І БАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ І ВРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ	3
Коваленко О., Абрамова В., Андрійченко Л. ПРОДУКТИВНОСТІ ГІСОПУ ЛІКАРСЬКОГО ЗА УМОВ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ В ПІВДЕННОМУ В СТЕПУ УКРАЇНИ	7
Бессараб А. А., Богза А. О. ПШЕНИЦЯ ОЗИМА – ОСНОВНА ЗЕРНОВА КУЛЬТУРА ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	10
Пронько В. С., Топчило Д. В., Пулік Д. І. ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР.....	11
Молчанова С. І., Глущенко Т.В. ДОБІР СОРТУ – ЗАПОРУКА ОТРИМАННЯ ВИСОКОГО ВРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	13
Левицький А. Є., Дьомін В. В., Бондарчук В. М. ВПЛИВ БАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ГІБРИДУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ	14
Коваленко О. А., Новохацький М. Л. СІДЕРАЛЬНІ ДОБРІВА ЯК ЕЛЕМЕНТ СІВОЗМІНИ.....	16
Чернова А. В., Зінов'єв В. С. ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ЛАВАНДИ ВУЗЬКОЛИСТОЇ (<i>LAVANDULA ANGUSTIFOLIA</i> MILL.) ЗАЛЕЖНО ВІД БІОПРЕПАРАТІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	18
Крушинський С. С., Гаврилюк Р. І., Різник М. Ю. ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ НУТУ	20
Савченко А. С., Кулігіна О. М., Святецький В. Ю. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕРНОВОЇ МАСИ ЯК ОБ'ЄКТА ЗБЕРІГАННЯ	22
Павлов В. О., Горбач Д. Ю., Душко В. О. ПШЕНИЦЯ ОЗИМА – ОДНА З НАЙВАЖЛИВІШИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР УКРАЇНИ	23
Тихонова О. М. ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ.....	25
Панфілова А. В. УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	27
Чернова А. В., Коваленко О. А. ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ НА ТРИВАЛІСТЬ ФАЗ РОЗВИТКУ РОСЛИН СОРТІВ СОРГО ЦУКРОВОГО ЗА УМОВ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	29
Підлубна Т. П., Пурик Є. А., Чабаненко О. І. ПОЗАКОРЕНЕВЕ ПІДЖИВЛЕННЯ – ОДИН З ЕФЕКТИВНИХ ЗАХОДІВ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	30
Міріченко С. С., Ситніков В. В., Смаль В. В., Досенко І. М. ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ...	33
Єременко О. А., Онищенко О. В., Пушкар'єв І. М., Веренчук А. О., Федосова А. О. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ВИРОБНИЦТВА ОСНОВНИХ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР.....	36

Бегішев М. А., Любченко О. М., Кравченко О. В., Замулко Ю. А.	
СОНЯШНИК – ОСНОВНА ОЛІЙНА КУЛЬТУРА ПІВДНЯ УКРАЇНИ	38
Сюрченко П. В., Никифорова О. В., Михайленко Н. Є. НУТ –	
ПЕРСПЕКТИВНА ЗЕРНОБОБОВА КУЛЬТУРА	41
Балабак А. Ф., Пиж'янова А. А. ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ	
ЧОРНИЦІ ВИСОКОРОСЛОЇ (<i>VACCINIUM CORYMBOSUM</i> L.)	
СТЕБЛОВИМИ ЖИВЦЯМИ	43
Вожегова Р. А., Боровик В. О., Рубцов Д. К. НАСІННІСВА	
ПРОДУКТИВНІСТЬ СЕРЕДНЬОСТИГЛОГО СОРТУ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД	
ОПТИМІЗАЦІЇ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ	
В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	45
Пиж'янов В. В., Балабак А. Ф. ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ	
ІНТРОДУКОВАНИХ СОРТІВ АКТИНІДІЇ (<i>ACTINIDIA</i> LINDL.) В	
УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	47
Юник А. В. ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ СІВБИ ГІРЧИЦІ	
САРЕПТСЬКОЇ.....	49
Андрієнко О. Д., Опалко А. І., Опалко О. А. САМОПЛІДНІСТЬ ІРГИ	
(<i>AMELANCHIER</i> SPP.) З КОЛЕКЦІЇ НДП «СОФІЇВКА» НАН УКРАЇНИ.....	50
Дерев'янка Н. В., Опалко А. І. ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЇ НА	
ЗИМОСТІЙКІСТЬ ХУРМИ (<i>DIOSPYROS</i> SPP.) В УМОВАХ ПІВДЕННОГО	
СТЕПУ УКРАЇНИ	52
Марченко Т. Ю., Сова Р. С. ВПЛИВ РІСТРЕГУЛЮЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ	
НА ДИНАМІКУ НАКОПИЧЕННЯ СИРОЇ ТА СУХОЇ МАСИ	
РОСЛИНАМИ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ	54
Куліш В. Ю. ПРОДУКТИВНІСТЬ РІЗНИХ ФОРМ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО	
ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА УДОБРЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	56
Заболотний О. І., Заболотна А. В. УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ	
ЗАВНЕСЕННЯ ГЕРБИЦИДУ БАТУ, В.Г.....	58
Леонтьук І. Б., Притуляк Р. М. УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА	
ДІЇ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН.....	60
Грановська Л. М., Кисельова Р. А. ІННОВАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ –	
УМОВА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА.....	62
Кецкало В. В., Поліщук Т. В. РОЗСАДА ОВОЧЕВИХ	
КУЛЬТУР:ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНОГО	
ВИРОЩУВАННЯ.....	65
Толмачова А. В. ОЦІНКА ВПЛИВУ ЗМІН КЛІМАТУ НА	
ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ В ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ ПРИ РІЗНИХ	
НОРМАХ ЗРОШЕННЯ	67
Руденко В. А., Петренко С.О. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ	
МІКРОДОБРИВ «БІОХЕЛАТ» В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ	
ЗЕРНЯТКОВИХ КУЛЬТУР	69
Запорожан К. А., Щетінікова Л. А., Петренко С. О. СТАН РОДЮЧОСТІ	
ГРУНТІВ НА ПРИКЛАДІ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ПРОГНОЗ ЙОГО ЗМІН	
ЗА УМОВ СУЧАСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	73

Герасько Т. В., Злоєдова А. В. ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ЧЕРЕШНІ ЗА ОРГАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	76
Ісакова Г. М., Малярчук А. С., Булигін Д. О. ВПЛИВ УМОВ ЗВОЛОЖЕННЯ ТА ФОНУ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО	78
Колісник О. М. ІДЕНТИФІКАЦІЯ САМОЗАПИЛЕНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ ЗА СТІЙКІСТЮ ДО ОСНОВНИХ ХВОРОБ	80
Гадзовський Г. Л., Новицька Н. В. УРОЖАЙНІСТЬ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПІДЖИВЛЕННЯ	82
Голодрига О. В. ФОРМУВАННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПОСІВІВ ЗА УМОВ СУМІСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДІВ І РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН БІОЛАН.....	84
Орлик Д. В., Вольвач О. В. ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА АГРОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМИХ В УКРАЇНІ.....	86
Самошкін А. А. ОРГАНІЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО ТА НАСІННИЦТВО – ВІДПОВІДЬ НА ЗМІНИ КЛІМАТУ	88
Казюта А. О., Казюта О. М. СТРУКТУРНИЙ СТАН ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО ПІД СІВОЗМІНАМИ КОРОТКОЇ РОТАЦІЇ.....	89
Мостовенко Н. В., Федорчук М. І. ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН	91
Станкевич С. В., Наконечна Ю. О. СУЧАСНИЙ СТАН ПОШИРЕННЯ РЕГУЛЬОВАНИХ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ НА ТЕРИТОРІЇ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	93
Мкртчян С. С., Петренко С. О., Сідашова С. О. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ СИЛОСУВАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ КОРМОВОЇ КУЛЬТУРИ ЕЙХОРНІЇ ТА ДОСВІД НА БАЗІ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «У САМВЕЛА» ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	94
Садова Д. Ш. ВИЗНАЧЕННЯ ЕРОДОВАНИХ ГРУНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ІНДЕКСУ NDVI.....	99
Нікончук Н. В., Федорчук В. Г. РОКАМБОЛЬ – ЦІННА ОВОЧЕВА КУЛЬТУРА.....	100
Дудяк І. Д., Бабицький А. І., Кононенко В. Г. ВПЛИВ СТРОКУ СІВБИ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ НА УМОВИ ЖИТТЯ, РОЗВИТКУ РОСЛИН ТА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ	102
Ткачова Є. С., Федорчук М. І. ФАРМАКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГІСОПА ЛІКАРСЬКОГО (<i>HYSSOPUS OFFICINALIS</i> L.)	104
Садовська Н. П., Попович Г. Б. ФОРМУВАННЯ РОЗСАДИ ПОМІДОРА ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ.....	106